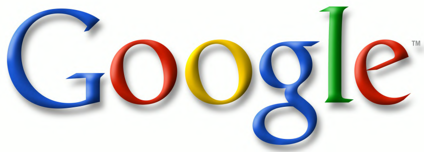


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

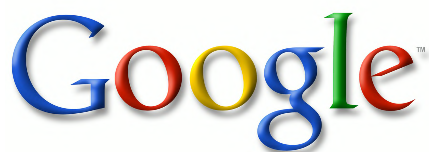
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



Dette er en digital kopi af en bog, der har været bevaret i generationer på bibliotekshylder, før den omhyggeligt er scannet af Google som del af et projekt, der går ud på at gøre verdens bøger tilgængelige online.

Den har overlevet længe nok til, at ophavsretten er udløbet, og til at bogen er blevet offentlig ejendom. En offentligt ejet bog er en bog, der aldrig har været underlagt copyright, eller hvor de juridiske copyrightvilkår er udløbet. Om en bog er offentlig ejendom varierer fra land til land. Bøger, der er offentlig ejendom, er vores indblik i fortiden og repræsenterer en rigdom af historie, kultur og viden, der ofte er vanskelig at opdage.

Mærker, kommentarer og andre marginalnoter, der er vises i det oprindelige bind, vises i denne fil - en påmindelse om denne bogs lange rejse fra udgiver til et bibliotek og endelig til dig.

Retningslinjer for anvendelse

Google er stolte over at indgå partnerskaber med biblioteker om at digitalisere offentligt ejede materialer og gøre dem bredt tilgængelige. Offentligt ejede bøger tilhører alle og vi er blot deres vogtere. Selvom dette arbejde er kostbart, så har vi taget skridt i retning af at forhindre misbrug fra kommerciel side, herunder placering af tekniske begrænsninger på automatiserede forespørgsler for fortsat at kunne tilvejebringe denne kilde.

Vi beder dig også om følgende:

- Anvend kun disse filer til ikke-kommercielt brug
  Vi designede Google Bogsøgning til enkeltpersoner, og vi beder dig om at bruge disse filer til personlige, ikke-kommercielle formål.
- Undlad at bruge automatiserede forespørgsler
  Undlad at sende automatiserede søgninger af nogen som helst art til Googles system. Hvis du foretager undersøgelse af maskinoversættelse, optisk tegngenkendelse eller andre områder, hvor adgangen til store mængder tekst er nyttig, bør du kontakte os. Vi opmuntrer til anvendelse af offentligt ejede materialer til disse formål, og kan måske hjælpe.
- Bevar tilegnelse
  Det Google-"vandmærke" du ser på hver fil er en vigtig måde at fortælle mennesker om dette projekt og hjælpe dem med at finde yderligere materialer ved brug af Google Bogsøgning. Lad være med at fjerne det.
- Overhold reglerne
  Uanset hvad du bruger, skal du huske, at du er ansvarlig for at sikre, at det du gør er lovligt. Antag ikke, at bare fordi vi tror, at en bog er offentlig ejendom for brugere i USA, at værket også er offentlig ejendom for brugere i andre lande. Om en bog stadig er underlagt copyright varierer fra land til land, og vi kan ikke tilbyde vejledning i, om en bestemt anvendelse af en bog er tilladt. Antag ikke at en bogs tilstedeværelse i Google Bogsøgning betyder, at den kan bruges på enhver måde overalt i verden. Erstatningspligten for krænkelse af copyright kan være ganske alvorlig.

Om Google Bogsøgning

Det er Googles mission at organisere alverdens oplysninger for at gøre dem almindeligt tilgængelige og nyttige. Google Bogsøgning hjælper læsere med at opdage alverdens bøger, samtidig med at det hjælper forfattere og udgivere med at nå nye målgrupper. Du kan søge gennem hele teksten i denne bog på internettet på `http://books.google.com`


NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06275105 6



INDEXED

811637

Meddelelser om Grønland,

udgivne af

Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersøgelser i Grønland.

Fjortende Hefte.

Med 10 Tavler
og en
Résumé des Communications sur le Grönland.

Kjøbenhavn.
I Commission hos C. A. Reitzel.
Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).
1898.

Hos **C. A. Reitzel** faas følgende af Commissionen udgivne Skrifter:

Gieseckes mineralogiske Rejse i Grønland,

(Bericht einer mineralogischen Reise in Grønland, 1806—1813)
med biografiske Meddelelser om Giesecke
af **F. Johnstrup**,
samt et Tillæg om de grønlandske Stednavnes Retskrivning og Etymologi
af Dr. **H. Rink.**
Med 3 Kaart. 1878. Kr. 7.

Meddelelser om Grønland.

I. Undersøgelser i Godthaabs og Frederikshaabs Distrikter (Indlandsisen) i 1878 ved **Jensen, Kornerup, Lange** og **Hoffmeyer.** Med 6 Tavler og 3 Kaart. 1879. Andet Oplag. 1890. Kr. 6.

II. Undersøgelser i Julianehaabs (Sandstenen og Syeniten), Holstensborgs og Egedesmindes Distrikter i 1876 og 1879 ved **Steenstrup, Kornerup, Jensen, G. Holm** og **Lorenzen.** Med 8 Tav. 1881. Kr. 6. Udsolgt.

III. Conspectus Florae Groenlandicae. 1ste og 2den Afdeling: Fanerogamer og Karsporeplanter ved **Joh. Lange**; Grønlands Mosser ved **Joh. Lange** og **C. Jensen.** 1880—87. 3die Afdeling: Lichener, Svampe og Havalger, samt Tillæg til Fanerogamer og Karsporeplanter ved **Deichmann Branth, Grønlund, Kolderup Rosenvinge** og **Rostrup** med 2 Tavler og 3 Kaart. 1887—94. Kr. 14.

IV. Undersøgelser i Jakobshavns, Ritenbenks, Umanaks og Uperniviks Distrikter samt paa Øen Disko (Isbræer, Basalt og tellurisk Jern) i 1878—80 ved **Hammer, Steenstrup** og **Lorenzen.** Med 7 Tav. og 1 Kaart. 1883. Andet Oplag. 1893. Kr. 6.

Meddelelser om Grønland.

Meddelelser om Grønland,

udgivne af

Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geographiske Undersøgelser i Grønland.

14

Fjortende Hefte.

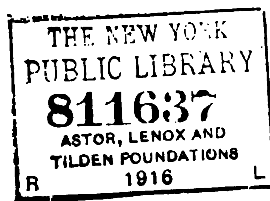
Med 10 Tavler

og et

Résumé des Communications sur le Grönland.



Kjøbenhavn.
I Commission hos C. A. Reitzel.
Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).
1898.



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
811637
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R 1916 L

Indhold.

I.

Mineralogisk-petrografiske Undersøgelser

af

Grønlandske Nefelinsyeniter

og

beslægtede Bjærgarter.

Af

N. V. Ussing.

1894.

Blandt de mange Mineraler, som forekomme i Nefelinsyeniterne og de med dem beslægtede Bjærgarter ved Julianehaab i Grønland, og som fra mangfoldige Sider have været Genstand for Undersøgelse, ere hidtil Feldspaterne blevne meget lidet paaagtede. Kun Des Cloizeaux og J. Lorenzen have hver meddelt nogle Undersøgelser af en enkelt Feldspatvarietet herfra; disse Undersøgelser, der senere ville blive nærmere omtalte, vise dog allerede hen til Tilstedeværelsen af ejendommelige Led af Feldspatgruppen.

Det er i Virkeligheden med Urette, at man har skænket denne Forekomsts Feldspatmineraler saa ringe en Opmærksomhed. Ikke blot er et nøjere Kendskab til dem nødvendigt for Forstaaelsen af selve Bjærgarterne, hvis Hovedbestanddele de udgøre, men de frembyde ogsaa i og for sig saa mange Ejendommeligheder fremfor Feldspatmineraler fra andre Forekomster og andre Bjærgarter, at en nærmere Undersøgelse af dem maa synes egnet til i flere Retninger at udvide vort Kendskab til denne vigtige Mineralgruppe.

Det righoldige Materiale af Bjærgartsprøver og Mineraler, som K. J. V. Steenstrup har indsamlet til Universitetsmuseet i København paa sin Undersøgelsesrejse i Julianehaabegnen i Sommeren 1888, har nu muliggjort mere omfattende Undersøgelser ogsaa af Feldspaterne fra denne Egn, og det har i Forbindelse med de Oplysninger, som han har meddelt paa Etiketterne og mundtlig haft den Godhed at supplere, tjent som Grundlag for nedenstaaende Fremstilling.

De Feldspater fra Julianehaabegnen, som i det følgende skulle beskrives, optræde dels som Bestanddele af egentlige Nefelinsyeniter og nærstaaende nefelinførende Bjærgarter, dels som Bestanddele i de Augitsyeniter, der ledsage Nefelinsyeniterne i den nævnte Egn og efter deres Beskaffenhed og geologiske Optræden maa antages at staa i genetisk Forbindelse med dem. Det viste sig hensigtmæssigt at betragte begge Bjærgartgruppers Feldspatmineraler i Forening, idet flere Feldspatarter ere fælles for begge, og en Sammenstilling af de Arter, der ikke ere fælles, bidrager til den nærmere Forstaaelse af Afhængighedsforholdet mellem Feldspaternes Beskaffenhed og deres Dannelsesvilkaar. En fuldstændig Adskillelse var ogsaa af den Grund vanskelig at gennemføre, fordi en Del af de undersøgte Feldspater stamme fra storkornede Pegmatitgange, med Hensyn til hvilke det efter de foreliggende Prøver ikke altid har kunnet afgøres med Sikkerhed, om de tilhøre Nefelinsyeniter eller Augitsyeniter.

Feldspatgruppens Mineraler kunne som bekendt deles i to Hovedafdelinger, Alkalifeldspater og Kalknatronfeldspater. Af disse kommer kun den første i Betragtning her, idet de i Nefelin- og Augitsyeniterne ved Julianehaab optrædende Feldspater i det mindste for den langt overvejende Del ere Alkalifeldspater; Kalknatronfeldspat har ikke kunnet eftervises i en eneste Prøve af de nævnte Bjærgarter, om end den Mulighed ikke er udelukket, at en Kalknatronfeldspat i underordnet Mængde kan være til Stede i enkelte Varieteter af dem, snarest vel i Augitsyeniterne. Til Gengæld ere Alkalifeldspater saa meget des rigeligere repræsenterede, og det ikke blot i kvantitativ Henseende, men ogsaa i Henseende til varierende Bygning og kemisk Sammensætning.

Hvad for det første angaar den egentlige Kalifeldspat, saa er denne repræsenteret ikke alene af sin sædvanlige, monokline Modifikation, Ortoklas, men den optræder tillige, og det langt oftere, i sin trikline Modifikation som Mikroklin. Ortoklas optræder endog kun i meget faa Tilfælde og deltager da sammen med Albit i Opbygningen af Kalinatronfeldspat-Krystaller; i selvstændige Krystaller er den ikke funden som Bestanddel i de her betragtede Bjærgarter. Mikroklinen derimod besidder overordentlig stor Udbredelse baade i selvstændige Krystaller og i saadanne, hvor den er sammenvokset med Albit. Dette Forhold, at Kalifeldspaten for den langt overvejende Del er til Stede som Mikroklin og ikke som Ortoklas, er en af de mest fremtrædende Ejendommeligheder hos de sydgrønlandske Nefelin- og Augitsyeniter.

I lige saa stor Udstrækning som Mikroklinen og ligesom denne ofte i selvstændige Krystaller som Hovedbestanddel i flere Bjærgartvarieteter optræder Natronfeldspaten, Albiten; ogsaa dette Mineral er som bekendt ellers ikke ret hyppig Hovedbestanddel i Eruptivbjærgarter.

I de fleste Varieteter af de sydgrønlandske Nefelin- og Augitsyeniter ere imidlertid de herskende Feldspatarter hverken den egentlige Kali- eller den egentlige Natronfeldspat, men de ere Kalinatronfeldspater, opbyggede af de førnævnte Feldspatsubstanser i Forening. Disse Kalinatronfeldspater vise i deres Bygningsforhold en andetstedsfra ukendt Mangfoldighed; de kunne sammenfattes i fire Grupper: Mikropertit, Kryptopertit, Natronortoklas og Natronmikroklin, en Inddeling, som delvis svarer til tidligere anvendte, og for hvilken der i det følgende nærmere vil blive gjort Rede.

I deres Ydre frembyde alle disse Feldspater kun faa Ejendommeligheder, ikke heller kunne de som Regel kendes fra hinanden uden Mikroskopets Hjælp. Med forholdsvis faa Undtagelser ere de usædvanlig friske, og Farven er graalig-klar eller grønlig. Ved begyndende Forvitring bliver Feldspaten

hvid. Naar nogen Krystalform har kunnet komme til Udvikling, saaledes som det oftest er Tilfældet i Nefelinsyeniterne, er Tavleformen den herskende; Tavlefladen svarer til Langsfladen (010)[1]. Kun mere undtagelsesvis besidde Tavlerne Randflader (Prisme-, Dome- og Pyramideflader).

Feldspaterne skulle her omtales i den Rækkefølge, at først Kalifeldspaten og Natronfeldspaten beskrives, saaledes som de optræde, naar de ere udkrystalliserede hver for sig i Krystaller eller Korn, og efter dem vil Rækken af Kalinatronfeldspater blive fremstillet i den ovennævnte Orden. Til denne Fremstilling slutter sig en nærmere Undersøgelse over den Maade, paa hvilken Kalinatronfeldspater i forskellige Tilfælde opbygges af Kali- og af Natronfeldspatelementer («Pertitstrukturen»), og endelig meddeles en Oversigt over de Omdannelser, som Feldspaterne i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter og Augitsyeniter hyppigst have lidt.

---

[1]) I Stedet for en Del af Naumann's krystallografiske Betegnelser benyttes i det følgende de bekvemmere og mere rationelle, først af G. Rose (1833), senere bl. a. af G. Tschermak og efterhaanden hyppigere anvendte: «Langs-Akse», den i den vedtagne krystallografiske Stilling mod Beskueren løbende Akse (X-Aksen); «Langsflade», den med hin parallele lodrette Flade (for Feldspaterne = Klinopinakoid og Brakypinakoid efter Naumann); «Tvær-Akse», den for Beskueren paa tværs løbende (Y-) Akse; «Tværflade», den med Tværaksen parallele lodrette Flade (Ortopinakoid, Makropinakoid) o. s. fr.

I. Kalifeldspat.

I Krystaller, der ofte ere saa friske og glasklare, at de kunne maale sig med Sanidinens i mange Trakyter, optræder triklin Kalifeldspat, Mikroklin, som Hovedbestanddel af flere af de nefelinsyenitiske Bjærgarter ved Julianehaab. Monoklin Kalifeldspat, Ortoklas, optræder derimod kun som Bestanddel i Kalinatronfeldspat og skal derfor ikke omtales paa dette Sted.

Størst er Mikroklinens Udbredelse i Omraadets finkornede Nefelinsyeniter, der høre til den af W. C. Brögger opstillede Luijaurittype[1]). Den danner her mere eller mindre veludviklede Tavler, som sjælden naa over $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Mm. i Tykkelse. Men ogsaa i mange tætte Gangbjærgarter udgøre ganske smaa Mikroklintavler en væsentlig Bestanddel. I de grovkornede Nefelinsyeniter er Mikroklin vel til Stede, men i Almindelighed kun som Bestanddel af de her herskende Kalinatronfeldspater. Kun en enkelt grovkornet Nefelinsyenit (Eudialytfoyait fra Kumerngit) gør en Undtagelse i saa Henseende; dennes Feldspatbestanddel er nemlig udelukkende Mikroklin i særdeles frisk udseende Tavler af nogle faa Mm.'s Tykkelse og indtil en Cm. paa den længste Led. I større Krystaller paa pegmatiske Udskilninger og Gange synes ren Mikroklin at være sjælden. I det af K. J. V. Steenstrup indsamlede Materiale

---

[1]) W. C. Brögger, Die Mineralien der Syenitpegmatitgänge. Zeitschr. für Kryst., 1890, **16**, allg. Theil S. 204.

findes kun to Brudstykker af Krystaller af denne Art; af dem stammer det ene — et Stykke af en halvklar, graalig Tavle paa fire Cm.'s Tykkelse — fra en pegmatitisk Udskillelse i den nylig nævnte Bjærgart fra Kumerngit, medens det andet er taget ved Narsasik nær Igaliko mellem løsforvitret Grus; sidstnævnte Stykke er hvidt og mat af Udseende og sammenvokset med et stort Individ af blaa Sodalit.

Mikroklintavlerne ere meget ofte Tvillinger efter Karlsbaderloven; andre Tvillingdannelser iagttages ikke makroskopisk. I Virkeligheden ere dog ogsaa de enkelte til Karlsbadertvillinger forbundne Tavler polysyntetiske. I Bjærgarternes yderste, noget forvitrede Skorpe er Mikroklinen hvid, ellers er den klar eller halvklar, i Reglen med en grønlig eller mørkladen Tone. Denne skyldes oftest indesluttede Smaakrystaller af Ægirin og Arfvedsonit; i nogle Tilfælde betinges den mangelfulde Gennemsigtighed alene af utallige smaa bitte Vædskeinterpositioner, af hvilke mange indeholde en Luftblære, der bevæger sig.

Den basiske Spaltelighed er særdeles fremtrædende, og Glansen paa Basis derfor ofte perlemoragtig. Spalteligheden efter Langsfladen er noget mindre fuldkommen. Vinklen mellem de to Spalteflader lod sig paa Grund af Krystallernes polysyntetiske Bygning ikke maale med Nøjagtighed; den basiske Flade gav paa Goniometret altid meget utydelige og udviskede Spejlbilleder. De foretagne Maalinger gav Værdier, som afveg mindre end en halv Grad fra 90°.

Ogsaa Spalteligheden efter de to Prismer (110) og $(1\bar{1}0)$ er let synlig paa større Krystaller; den mikroskopiske Undersøgelse viser, at Spalteligheden som sædvanlig er betydelig mere fuldkommen efter det venstre Prisme $(1\bar{1}0)$ end efter det højre (110).

Man betragter i Reglen som karakteristisk for Mikroklin, at Krystallerne bestaa af utallige tynde Tvillinglameller, der ligge i to Systemer parallelt med og vinkelret mod Langsfladen, saaledes at tilstrækkelig tynde Præparater efter Basis vise en overordentlig fin Gitterstruktur, naar de iagttages mellem Nikoller.

Et saadant Udseende har som bekendt Mikroklinen i de krystallinske Skifre saavel som i almindelige granitiske og syenitiske Bjærgarter.

Mikroklinen i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter forholder sig ganske anderledes. I mikroskopiske Præparater eller i tynde Spalteblade efter Basis iagttages intet Spor af Gitterstruktur. Derimod ser man en anden, mere uregelmæssig, men lige saa karakteristisk Tvillingbygning. Mikroklinen viser sig nemlig bestaaende af Enkeltindivider, som i deres gensidige Stilling adlyde den under Navn af Albitloven bekendte Tvillinglov, idet Langsfladen er Tvillingplan; Enkeltindividerne ere særdeles uregelmæssig sammenvoksede og gribe paa mangfoldige Maader ind i hinanden, Grænselinjerne bugte sig ofte stærkt, men vise dog i det hele en udpræget Tilbøjelighed til at følge Langsfladens Retning.

Fig. 1.



Fig. 1 viser i omtrent 70 Ganges Forstørrelse et basisk Snit gennem en saadan Mikroklintavle, betragtet mellem Nikoller. Hvor langt hvert sammenhængende Enkeltindivid strækker sig, er det i Reglen umuligt at sige, da tilsyneladende adskilte Partier kunne have været forbundne udenfor Præparatet. Da den gentagne Tvillingdannelse efter Albitloven kun fører til to krystallografisk forskellige Stillinger, kan man imidlertid simplest betragte Komplekset som opbygget af kun to Individer i Tvillingstilling, idet man henregner alle parallelt orienterede Mikroklinpartier til samme Individ, og i det følgende vil derfor denne Udtryksmaade blive benyttet. I Figuren repræsentere da alle de skraverede Partier det ene Individ, de ikke skraverede det andet.

Den afbildede Mikroklin hører hjemme i en finkornet Nefelinsyenitvarietet (Luijaurit); Udseendet er imidlertid i det væsentlige det samme ogsaa i de øvrige Bjærgarter, hvor Mikro-

klinen optræder. Altid bugte de enkelte Tvillingpartier sig uregelmæssig mellem hinanden, og samtidig ere de fortrinsvis langstrakte i Langsfladens Retning. I Enkelthederne kan Tvillingbygningen være noget uens, snart grovere, snart finere; snart kan ligesom i det afbildede Eksempel begge Individer være udviklede i Ligevægt, snart kan det ene være overvejende, saaledes at det andet indskrænkes til usammenhængende Smaapartier i hint; snart løbe Grænselinjerne ud i talrige, spidse Takker som i Fig. 1, snart ere de mere afrundede osv. Trods sin Uregelmæssighed er denne Tvillingbygning, som ikke ligner den hos nogen af de andre Feldspater i de her betragtede Bjærgarter, særdeles karakteristisk, og den letter Paavisningen af Mikroklinens Tilstedeværelse i de tætte Bjærgartvarieteter.

Drejer man Præparatet, mens Nikollerne ere stillede over Kors, forandrer sig som sædvanlig Lysintensiteten forskellig hos de to Mikroklinindivider; hver Gang Præparatet kommer i en af de Stillinger, hvor Mikroklinens Langsflade er parallel med en af Nikollernes Hovedsnit, fremtræde de to Individer med samme Intensitet, men alle Grænselinjerne træde alligevel tydelig frem, nemlig som smalle mørke Linjer. I Stillinger, som afvige 45° fra de nævnte, vise de to Mikroklinindivider ligeledes samme Lysintensitet, men denne er større end i foregaaende Tilfælde; i disse Stillinger ere imidlertid Tvillinggrænserne ikke forskellige fra det øvrige, saa at Præparatet synes optisk homogent. Den Mikroklinsubstans, som ligger langs Grænselinjerne, har saaledes tilsyneladende »parallel« Udslukning og forholder sig som Ortoklas. Dog er det ikke muligt at konstatere, om Udslukningen er fuldstændig; sandsynligvis er Lysintensiteten kun noget mindre end i de tilstødende Partier. Fænomenet lader sig forklare derved, at de to Mikroklinindivider langs Grænserne gribe noget over hinanden[1]; det er ogsaa jævnlig iagttaget hos Mikroklin fra andre Forekomster, men fremtræder

---

[1] Michel Lévy et A. Lacroix, Minéraux des roches, 1888, S. 83.

med ganske usædvanlig Tydelighed i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter.

Hidtil er kun omtalt Tvillingbygningens Udseende, saaledes som det fremtræder i Snit efter Basis. I Snit af andre Retninger indenfor Tværdomernes Zone er Udseendet et ganske lignende; de enkelte forskellig orienterede Partier fremtræde i Reglen desto mere langstrakte i Retning af Spalterne efter Langsfladen, jo mere Snittets Retning afviger fra Retningen af Basis. I Præparater, som ere parallele med Langsfladen, ere Polarisationsplanerne for lodret indfaldende Lys som bekendt de samme for begge Individer, og det angives almindelig, at man derfor i saadanne Snit ikke kan iagttage Mikroklinens Tvillingstribning. I Virkeligheden lader dette sig dog gøre, saa snart man hælder Præparatet lidt, saa at Lyset gaar skraat igennem, da fremtræder nemlig Tvillingbygningen, om end særdeles udvisket. Man iagttager paa denne Maade, at Enkeltindividerne i Snit efter Langsfladen ligesom paa Basis ere uregelmæssig begrænsede, men dog gennemgaaende langstrakte i en Retning, der set paa den højre Langsflade (010) danner omtrent ÷ 80° til 90° med de basiske Spalter; Fortegnet for Vinklen anvendes her ligesom i det følgende efter Schuster's[1]) Regel (d. v. s. + eller ÷ betyder, at Vinklen er at afsætte fra Spalternes Retning med, henholdsvis mod Urets Gang).

Afvigende fra den beskrevne er kun Tvillingbygningen i en enkelt Mikroklinprøve, nemlig i den tidligere nævnte Mikroklin fra Igaliko. Paa basiske Præparater af denne iagttager man en ganske usædvanlig fin Tvillingdeling, hvor de enkelte uens orienterede Smaapartier ere fuldkomment uregelmæssig formede og af saa smaa Dimensioner, at Præparatet, betragtet mellem korsstillede Nikoller, faar et fingrynet Udseende. Denne Mikroklin er imidlertid tillige saa forvitret, at det ikke er muligt at følge Tvillinggrænserne nøjagtig.

---

[1]) M. Schuster, Die optische Orientirung der Plagioklase. Tschermak's min. u. petr. Mitt. 1881, **3**, S. 117.

Den her beskrevne fra den typiske «Gitterstruktur» saa afvigende Tvillingbygning hos Mikroklinen er ikke helt ejendommelig for Mikroklinen i de grønlandske Nefelinsyeniter. Man finder Mikroklin af lignende Bygning i Nefelinsyeniterne paa Kola, i de nefelinsyenitiske Pegmatitgange ved Langesund i Norge og Magnet Cove i Arkansas og enkelte andre Steder[1]; som Sjældenhed er Mikroklin af temmelig tilsvarende Beskaffenhed ogsaa iagttaget paa granitiske Pegmatitgange[2]. Paa den anden Side forekommer Mikroklin med almindelig Gitterstruktur kun undtagelsesvis i egentlige Nefelinsyeniter, og hvor den forekommer (Ditrò), er det ikke usandsynligt, at den er opstaaet ved Tryk, da Bjærgartens Strukturforhold i saadanne Tilfælde ogsaa paa anden Maade ere blevne noget ændrede ved Trykvirkninger[3]. Vi føres herved til den Antagelse, at den beskrevne Mikroklinstruktur er betinget af ejendommelige Krystallisationsvilkaar, der fortrinsvis findes i nefelinsyenitiske Magmaer.

Optiske Maalinger. Den dobbelte Udslukningsvinkel paa Basis (001) fandtes som Middeltal af en Række Maalinger dels paa tynde Spalteblade, dels paa tyndt slebne Præparater, at være $2\alpha = 34{,}6°$ $(34{,}2—35{,}2°)$, eller

$$\alpha = 17{,}3° \ (17{,}1—17{,}6°).$$

Udslukningsvinklen paa Langsfladen (010) fandtes paa lignende Maade at være

$$\alpha = +\,4{,}6° \ (4{,}5—4{,}7°).$$

I et Præparat, der var omtrent vinkelret mod begge Spalteflader, fandtes Udslukningsvinklen at være omtrent 13°.

Disse Værdier svare i det hele til dem, der anses for de

---

[1]) W. Ramsay, Geologische Beobacht. auf. d. Halbinsel Kola. Fennia, 1890, **3**, Nr. 7, S. 37. — W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegmatitgänge, 1890, spec. Theil S. 561 og Tavle XXII, Fig. 6. — J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas. Ann. report of the geol. survey of Arkansas 1890, S. 240.

[2]) A. Beutell, Beitr. z. Kentniss d. schlesichen Kalinatronfeldspäthe. Zeitschr. für Kryst., 1883, **8**, 372.

[3]) H. Rosenbusch, Mikr. Physiogr. d. massigen Gesteine, 1887, S. 95.

normale for Mikroklinen[1], kun Udslukningsvinklen paa Basis er kendelig større, idet dens Værdi hos Mikroklin fra andre Forekomster kun er 15½ til 16°. Denne usædvanlig høje Værdi af Udslukningsvinklen paa Basis fandtes i alle de talrige undersøgte Mikroklinprøver fra Nefelinsyeniterne ved Julianehaab.

Kemisk Sammensætning. I sit grundlæggende Arbejde om Mikroklinen har Des Cloizeaux som bekendt vist, at Mikroklin i kemisk Henseende er identisk med den monokline Kalifeldspat, Ortoklas. Mallard og Michel-Lévy have senere vist, at det er overordentlig sandsynligt, at Ortoklas og Mikroklin ikke ere to i sædvanlig Forstand dimorfe Modifikationer af Kalifeldspaten, men for saa vidt identiske, som Ortoklasen ikke er andet end en Mikroklin, hvis enkelte Tvillinglameller ere forsvindende tynde[2], en Anskuelse, til hvilken en Række af fremragende Mineraloger have sluttet sig, og som giver den naturligste og simpleste Forklaring ogsaa paa adskillige Forhold, der skulle beskrives i det følgende. En helt forskellig Anskuelse er udtalt af R. Brauns, nemlig den, at Mikroklinens ejendommelige krystallografiske Beskaffenhed skulde staa i Forbindelse med et for den i Modsætning til Ortoklas væsentligt Natronindhold, en Hypotese, som han støtter paa, at Mikroklinen ikke er ren Kalifeldspat, men altid indeholder «flere Procent Na_2O»[3].

Mikroklinens Natronindhold er i Almindelighed overordentlig vanskeligt at bestemme, da de allerfleste Mikrokliner ere saa inderlig sammenvoksede med Albit, at rent Analysemateriale ikke kan skaffes til Veje. Hidtil foreligger kun en eneste Analyse af albitfri Mikrolin, nemlig Pisani's Analyse af Mikroklin fra Magnet Cove[4], som kun indeholder 0,48 Procent Natron, altsaa

[1]) Zeitschr. für Kryst. 1890, 18. S. 199.
[2]) A. Michel-Lévy, Identité probable du microcline et de l'orthose. Bull. soc. min. de France 1879, 2, S. 135.
[3]) R. Brauns, Optische Anomalien der Krystalle. Leipzig 1891, S. 141.
[4]) Des Cloizeaux, Mém. sur l'existence etc. du microcline. Annales

ikke mere end de reneste Ortoklasvarieteter. Det var derfor af særlig Interesse at undersøge Sammensætningen af den her beskrevne albitfri Mikroklin. Analysen, som udførtes af Hr. Laboratorieforstander C. Detlefsen, gav følgende Resultat (I):

	I.	II.
SiO_2	64,68	64,68
Al_2O_3	19,04	18,43
Fe_2O_3	0,24	—
MgO	Spor	—
Na_2O	0,53	—
K_2O	15,82	16,89
	100,31	100,00

I. Mikroklin, Kumerngit.

II. Kalifeldspat, Sammensætning svarende til Formlen ($KAlSi_3O_8$).

Analysematerialet tabte ikke i Vægt ved Glødning; Kalk fandtes ikke. Den ringe Jærnmængde hidrører fra Ægirin- og Arfvedsonitinterpositioner.

Vægtfylden af smaa, klare Korn fandtes ved Hjælp af Thoulet's Opløsning at være 2,567.

Denne Mikroklin har saaledes ogsaa en Sammensætning, der svarer til de natronfattigste Ortoklasers.

---

chim. phys. 1876, 5me série, 9, S. 463; sml. J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas, 1890, S. 240.

II. Natronfeldspat (Albit).

Albit optræder i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter paa lignende Maade som Mikroklinen og ledsager ofte denne. De finkornede og tætte nefelinsyenitiske Bjærgarter indeholde ofte Side om Side Tavler af Mikroklin og Tavler af Albit, i andre Tilfælde er Albit eneste Feldspatbestanddel i dem; i de grovkornede og storkornede Nefelinsyeniter optræder Albiten derimod ikke eller kun underordnet selvstændig i Krystaller, men fortrinsvis som Bestanddel af Mikropertit. Formen og Udseendet for det ubevæbnede Øje er et lignende som beskrevet for Mikroklin.

I tyndt slebne Præparater er Albiten let at kende fra Mikroklinen. Den bestaar, ligesom det hyppigst er Tilfældet ogsaa i andre Bjærgarter, altid af talrige, smalle og retlinede Tvillinglameller efter Langsfladen. De enkelte Lameller indenfor samme Krystal ere af særdeles forskellig Bredde, de ere ofte afbrudte og fortsætte sig kun undtagelsesvis gennem en Tavles hele Længde med uforandret Tykkelse.

Fig. 2.

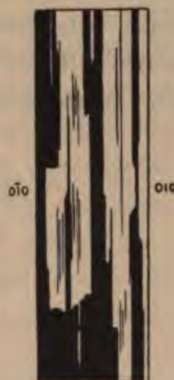


Fig. 2 viser eksempelvis Udseendet af et basisk Snit gennem en Albittavle omtrent 120 Gange forstørret, saaledes som det fremtræder mellem korsstillede Nikoller, naar det ene Individ er i sin Mørkestilling.

Mikroklinfri og uforandret Albit er kun funden som Bestanddel af de her betragtede Bjærgarter i ganske smaa Krystaller og inderlig sammenvokset med flere af Bjærgarternes øvrige Mineraler, og en nøjagtig Bestemmelse af dens krystallografiske og kemiske Egenskaber har derfor ikke kunnet udføres. Smaa isolerede Spalteblade efter Basis viste sig alle at have meget smaa Udslukningsvinkler, som dog paa Grund af Tvillingdannelsen og Spaltebladenes ringe Størrelse vanskelig kunde maales; i tre Tilfælde, da en Maaling lod sig udføre, fandtes Udslukningsvinklen

$$a = 4\frac{1}{2} - 5^\circ.$$

I Spalteblade efter Langsfladen lod Udslukningsvinklen sig noget lettere maale, da Tvillingdannelsen her ikke kommer til Syne; paa ti forskellige saadanne Spalteblade fandtes Udslukningsvinklen

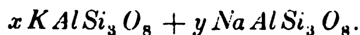
$$a = \text{ca.} + 18^\circ \text{ indtil } + 21^\circ.$$

Disse Værdier karakterisere, som man ved, Albiten i Modsætning til de øvrige Feldspater.

Nogen kemisk Analyse af den Albit, der optræder som selvstændige Tavler i Bjærgarterne har af de nævnte Grunde ikke kunnet udføres, og det har derfor ikke heller kunnet direkte afgøres, om den bestaar af ren Natronfeldspat, eller den, som Tilfældet plejer at være med Albit, indeholder en ringe Mængde Kalk. Analyserne af de albitførende Bjærgarter, hvis nærmere Omtale ikke hører herhen, tyde dog med Bestemthed paa, at Albiten i Reglen er kalkfri; det samme er direkte eftervist for den i Mikropertiterne optrædende Albit, hvorom senere.

III. Kalinatronfeldspater.

De mest udbredte Feldspater i Nefelin- og Augitsyeniterne ved Julianehaab ere ikke rene Kali- eller rene Natronfeldspater, men de bestaa af Blandinger af Kali- og Natronfeldspatsilikat i varierende Mængdeforhold, saa at deres kemiske Sammensætning kan udtrykkes ved Formlen:



$$x KAlSi_3O_8 + y NaAlSi_3O_8.$$

Saadanne Kalinatronfeldspater, der ofte ved Siden af de nævnte Bestanddele kunne indeholde Kalkfeldspatsilikat i underordnet Mængde, have som bekendt efterhaanden vist sig at være uhyre udbredte; med Hensyn til Udredelsen af deres Forhold til de andre Feldspatmineraler og Tydningen af deres ofte særdeles indviklede Bygning staar dog endnu meget tilbage at undersøge.

Af Kalinatronfeldspaternes store Mængde, som man i ældre Tid regnede sammen med Ortoklasen, har man først udskilt som selvstændig Gruppe en Del Feldspater, der ved nøjere Undersøgelse tydelig vise sig ikke at være homogene, men at bestaa af afvekslende og regelmæssig sammenvoksede Lameller eller Smaapartier af Kali- og af Natronfeldspat. En saadan Bygning blev først eftervist af Breithaupt (1861) og udførligere af Gerhard i den saakaldte Pertit fra Canada, hvor Strukturen paa Grund af de to Feldspaters forskellige Farve er let synlig for det blotte Øje[1]. Navnet «Pertit» gik da efter-

[1]) D. Gerhard, Ueber lamellare Verwachsung zweier Feldspath-Species. Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. 1862, **14**, S. 151.

haanden over til at blive Fællesnavn for Kalinatronfeldspater af denne Bygning, samtidig med at den store Udbredelse af «pertitiske» Feldspater blev eftervist af en Række forskellige Forskere.

Den pertitiske Sammenvoksning af Ortoklas eller Mikroklin med Albit følger den Lov, at Langsfladen (010) er fælles for begge Feldspater, og ligeledes ere de to i denne liggende krystallografiske Akser parvis meget nær parallele. Paa Grund af Ligheden i Kali- og Natronfeldspatens krystallografiske Elementer blive herved Retningerne for de øvrige Krystalflader hos Pertiterne meget nær ens for begge Bestanddele, og naar da tillige de enkelte Lameller ere smaa og af samme Farve, ere de pertitiske Feldspater i det ydre ikke til at skelne fra homogene Feldspater. I saadanne Tilfælde viser først den mikroskopiske Undersøgelse tydelig den inhomogene Beskaffenhed, og man plejer da efter Becke's Forslag at betegne Feldspaterne som «Mikropertit»[1] til Adskillelse fra de egentlige Pertiter, hvis uensartede Bygning er makroskopisk synlig.

I Nefelin- og Augitsyeniterne ved Julianehaab findes ingen Feldspater, som makroskopisk vise nogen pertitisk Bygning, derimod besidde Feldspater af den sidste Art stor Udbredelse. Som første Gruppe af Kalinatronfeldspater have vi saaledes her at omtale Forekomstens **Mikropertiter.**

Des Cloizeaux har først gjort opmærksom paa, at ikke alle Kalinatronfeldspater ere pertitiske, altsaa inhomogene Blandinger, saaledes som man en Tid lang antog, men at der findes andre, som ogsaa under Mikroskopet synes homogene[2]; og han har fundet, at disse homogene Kalinatronfeldspater ere monokline med Ortoklasens krystallografiske Egenskaber, men dog foruden ved deres kemiske Sammensætning kunne adskilles

---

[1]) F. Becke, Die Gneissform. d. niederösterr. Waldviertels. Tschermak's min. u. petr. Mitt. 1882, **4**, S. 197.

[2]) Mém. sur l'existence etc. du microcline. Annales chim. phys. 1876, 5me série, **9**, S. 475.

fra Ortoklas ved deres optiske Forhold, særlig ved Størrelsen af deres Udslukningsvinkel paa Langsfladen, som har en Værdi imellem den for Ortoklas (5°) og den for Albit (20°). Feldspater af denne Art har man senere mere udførlig lært at kende gennem Arbejder af W. C. Brögger og H. Förstner[1], og de ere blevne betegnede som »Natronortoklas«.

W. C. Brögger har nu imidlertid nylig fundet, at der gives talrige Feldspater af denne sidste Art, hos hvilke man dog i gunstige Snit og tilstrækkelig tynde Præparater pletvis kan iagttage en særdeles fin, inhomogen Bygning af lignende Art som Mikropertiternes, og hos hvilke de saaledes byggede Partier jævnt tabe sig i de tilsyneladende homogene Omgivelser; og han har vist, at man i saadanne Tilfælde med en til Vished grænsende Sandsynlighed maa antage, at hele Feldspaten i Virkeligheden er pertitisk opbygget af Kali- og Natronfeldspatelementer[2]). Den eneste Forskel fra de egentlige Mikropertiter ligger da i Lamellernes smaa Dimensioner, som betinge, at vi med vore nuværende Iagttagelsesmidler kun utydelig eller slet ikke kunne skelne dem fra hinanden. Undersøgelsen af et stort Materiale af Feldspater fra de sydnorske Augit- og Nefelinsyeniters Pegmatitgange har ført Brögger til den Antagelse, at man i Virkeligheden maa tilskrive alle de der forekommende »Natronortoklaser« — baade dem, i hvilke man lejlighedsvis eller som Regel kan finde Antydninger af mikropertitisk Bygning, og dem, der for alle Iagttagelsesmidler synes homogene — en Bygning af lignende Art som Mikropertiternes, kun med submikroskopiske Dimensioner af de enkelte Kali- og Natronfeldspatlameller. I Overensstemmelse med denne Antagelse betegner Brögger disse Feldspater som »Kryptopertit«.

Almengyldigheden af denne Anskuelse om Natronorto-

---

[1]) W. C. Brögger, Die silurischen Etagen 2 u. 3, 1882, S. 258—262. — H. Förstner, Ueber die Feldspäthe von Pantelleria. Zeitschr. für Kryst. 1884, 8, S. 128—138.

[2]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil S. 538.

klasernes Bygning sandsynliggøres derved, at lignende Iagttagelser ogsaa ere gjorte i Alkalifeldspater fra andre Forekomster[1], og finder en yderligere Bekræftelse i Resultaterne af nærværende Undersøgelser.

Af praktiske Hensyn foretrækkes i det følgende en fra Brögger's Definition lidt afvigende Begrænsning af Begrebet **Kryptopertit**, idet dette Navn her kun anvendes for saadanne Kalinatronfeldspater, hos hvilke man virkelig ved omhyggelig Undersøgelse kan finde mere eller mindre tydelige Tegn paa en submikroskopisk, pertitisk Bygning. Navnet **Natronortoklas** bibeholdes da for de Kalinatronfeldspater, som selv i de tyndeste Præparater og ved stærk Forstørrelse synes fuldt homogene, saa at enhver nærmere Forestilling om deres Struktur kun er hypotetisk.

Den væsentlige Forskel mellem Mikropertit og Kryptopertit ligger efter denne Definition alene i Dimensionerne af de enkelte Kali- og Natronfeldspatlameller eller -smaapartier, som opbygge Feldspaten. I Mikropertiten kan man ved Mikroskopets Hjælp tydelig skelne og bestemme de enkelte uensartede Bygningselementer; i Kryptopertiten ere disse saa smaa, at de ikke kunne skelnes tydelig og enkeltvis, men man kan dog med Sikkerhed se, at Feldspaten ikke er homogen. Adskillelsen mellem Mikro- og Kryptopertit er saaledes at forstaa i Analogi med Adskillelsen mellem mikro- og kryptokrystallinsk i den Betydning, hvori disse Betegnelser ere indførte af Rosenbusch[1].

Baade Kryptopertiter og Natronortoklaser i den nylig definerede Betydning have en ikke ringe Udbredelse i de her betragtede Bjærgarter; disse to Grupper skulle i det følgende omtales efter Mikropertiternes.

Foruden de omtalte gives der som bekendt endnu en fjerde

[1]) v. Chrustschoff, Tschermak's min. u. petr. Mitt. 1888, 9, S. 497 og 521.
[2]) H. Rosenbusch, Mikr. Physiogr. d. massigen Gesteine, 1877, S. 70.

Gruppe af Kalinatronfeldspater, som man først har lært at kende gennem Undersøgelser af **Brögger**, **Förstner** og **Klein**[1], og som man plejer at betegne som **Natronmikroklin**[2] eller Anortoklas[3]. Denne Gruppe indbefatter Kalinatronfeldspater, der slutte sig til Natronortoklasen derved, at de ligesom denne ere kemisk homogene Blandinger væsentlig af Kali- og Natronfeldspat i vekslende Forhold, men de adskille sig fra Natronortoklas i deres krystallografiske Bygning, idet de ikke ere monokline, men bestaa af Tvillinglameller med trikline Egenskaber. De forholde sig til Natronortoklas paa lignende Maade som Mikroklin til Ortoklas. Ogsaa denne sidste Gruppe af Kalinatronfeldspater er, om end i mindre Udstrækning, repræsenteret paa den her betragtede Forekomst.

1. Mikropertit.

De mikropertitiske Feldspater bestaa af regelmæssig sammenvoksede Smaapartier enten af Ortoklas og Albit eller af Mikroklin og Albit og kunne derfor inddeles i Ortoklas-Mikropertit og Mikroklin-Mikropertit. Begge forekomme, dog i højst forskellig Udstrækning, mellem de bjærgartdannende Feldspater i de sydgrønlandske Nefelin- og Augitsyeniter.

a. Ortoklas-Mikropertit.

Ortoklas-Mikropertit synes i de her betragtede Bjærgarter at optræde temmelig sjælden. Jeg har kun fundet den i en enkelt

[1]) W. C. **Brögger**, Die silur. Etagen 2 u. 3, 1882, S. 258—262 og 298—303. — H. **Förstner**, Feldspäthe von Pantelleria. Zeitschr. f. Kryst. 1884, 8, S. 139—202 og 9, S. 333—352. — C. **Klein**, Feldspath v. Hohenhagen. Neues Jahrb. f. Min. o. s. v. 1879, S. 518.

[2]) W. C. **Brögger**, sidst anf. St., S. 262.

[3]) H. **Rosenbusch**. Mikr. Physiogr. d. Min., 1885, S. 550.

Nefelinsyenitvarietet (Ægirinfoyait fra Najakasik), og i denne optræder den endda kun underordnet. Den danner her ufuldkomment krystallografisk begrænsede, tynde Tavler, der ere noget forvitrede, Ortoklasen mere end Albiten.

Det foreliggende Materiale har ikke tilladt Tilvejebringelsen af nøjagtig krystallografisk orienterede Præparater; den nedenfor givne Beskrivelse støtter sig alene til Iagttagelser i Præparater af Bjærgarten.

Fig. 3.



Fig. 3 fremstiller i 120 Ganges Forstørrelse Udseendet af et Snit, der er omtrent parallelt med Basis, af Ortoklasmikropertit fra den nævnte Bjærgart[1]). Det prikkede betegner Ortoklas, de hvide Partier Albit. I Præparatet kendes Ortoklasen let fra Albiten ved parallel Udslukning, manglende Tvillingstribning og lavere Lysbrydning og Dobbeltbrydning. Albiten viser sig overordentlig fint tvillingstribet efter Langsfladen og med smaa Udslukningsvinkler, som paa Grund af Lamellernes ringe Tykkelse ikke lod sig maale nøjagtig.

Fordelingen af de to Feldspater, der ere til Stede i Reglen i omtrent lige Mængder, er, som Tegningen viser, overordentlig uregelmæssig. I det hele danne dog Albitpartierne Baand, der oftest i Retning tværs mod Langsfladen gaa helt eller delvis gennem Tavlen; men de enkelte Baand ere bugtede og ujævne og af særdeles variabel Størrelse. De mindste, af hvilke mange paa Grund af deres Lidenhed maatte udelades paa Tegningen, ere altid de mest regelmæssige; de have Form som korte, tynde Streger, der kile spidst ud til begge Sider, og deres Retning er nøjagtig vinkelret mod Langsfladen.

---

[1]) Krystallen er ikke tegnet i sin fulde Længde, og Omridsene ere noget skematiserede.

Andre Snit i Feldspaten, som paa Grund af deres særlig stærkt fremtrædende Spalter i kun én Retning maatte antages at være omtrent parallele med Langsfladen, viste for Ortoklasen en Udslukningsvinkel af 6—7°, for Albiten af 19—21° mod Spalterne; der iagttoges i disse Snit en Fordeling af Ortoklas og Albit, der var af lignende Udseende som den hos de nedenfor omtalte Mikroklin-Mikropertiter (se Tavle I, Fig. 2): Albitbaandene vare tætliggende, noget ujævne og oftest spidst tilløbende mod begge Ender; de fandtes at være udpræget langstrakte i en Retning, der dannede en Vinkel paa ÷ 70° til ÷ 74° mod Spalterne. Man kan heraf slutte, at Albitpartierne i det hele have en uregelmæssig flad Linseform og fortrinsvis ere indlejrede i Ortoklasen parallelt med et stejlt Tværdome, der danner en Vinkel paa omtrent ÷ 72° med Basis.

Den beskrevne Ortoklas-Mikropertit er i sin Bygning ikke forskellig fra Ortoklas-Mikropertiter fra andre lignende Forekomster[1].

b. Mikroklin-Mikropertit.

Mikroklin-Mikropertit er den herskende Feldspat i saa godt som alle de grovkornede og storkornede Nefelinsyeniter ved Julianehaab, af hvilke Prøver have foreligget til Undersøgelse; ogsaa i Augitsyeniterne har den nogen Udbredelse. I Habitus og mikroskopisk Udseende er Mikroklin-Mikropertiten i Nefelinsyeniterne noget forskellig fra den i Augitsyeniterne; de to Varieteter skulle derfor her omtales hver for sig.

1) *Mikroklin-Mikropertit fra Nefelinsyeniterne.*

I Nefelinsyeniterne er Mikroklin-Mikropertiten ligesom de hidtil omtalte Feldspater næsten altid udviklet i Tavler efter Langsfladen; kun sjælden og antydningsvis besidde Tavlerne

[1]) Se f. Eks. W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm., spec. Theil S. 554.

Randflader, i Reglen er Udviklingen af saadanne bleven hindret af Nabomineralerne.

Bedst egnede til nøjere Undersøgelse ere de meget store Feldspater, der findes paa de nefelinsyenitiske Pegmatitgange. En af de smukkeste Forekomster af denne Art er en Pegmatitgang ved Serrarsuit paa Nordsiden af Tunugdliarfikfjorden[1]). Den der forekommende, særdeles friske Feldspat svarer i sin krystallografiske Bygning til de mest udbredte Feldspater i Nefelinsyeniterne og betragtes derfor som Type paa Nefelinsyeniternes Mikroklin-Mikropertiter.

Jeg skylder Hr. K. J. V. Steenstrup følgende Oplysninger om Forekomsten fra hans Undersøgelser paa Stedet:

«Pegmatitgangen ved Serrarsuit har en Bredde af omtrent 0,6 Meter, paa et enkelt Sted endog det dobbelte; dens Indhold er overvejende Arfvedsonit, dernæst Feldspat og i noget mindre Mængder ogsaa Elæolit og Ægirin. Ægirinen bedækker for en stor Del Arfvedsonitens Sideflader, men forekommer ogsaa som enkelte veludviklede Krystaller i Feldspat. Gangfyldningen udmærker sig ved sin overordentlig betydelige Kornstørrelse; baade Arfvedsonitindividerne og Feldspaterne naa jævnlig Længder paa 0,5 Meter. Denne Gang gaar dels gennem storkornet «Sodalitsyenit», dels gennem mørk, finkornet, noget skifret Nefelinsyenit.»

I større Stykker er Feldspaten grønlig med stærkt perlemorglinsende Spalteflader efter Basis og lidt mindre fuldkomne efter Langsfladen; i tynde Spaltestykker er Feldspaten glasklar. Den grønlig klare Masse synes for den umiddelbare Betragtning homogen, bortset fra, at den er gennemsat af en Del ganske fine, hvide, uregelmæssig forløbende Striber, som skyldes en ringe begyndende Forvitring langs Sprækker.

---

[1]) Navnet «Serrarsuit» staar ikke paa Holms og Steenstrups Kaart i Meddelelser om Grønland 2 (Tavle I); i Følge Meddelelse fra Steenstrup betegnes med dette Navn den store Odde ved Elvudløbet vest for Indløbet til Tunuarmiut-Vigen.

Den krystallografiske Bygning fremgaar lettest af Iagttagelser i Præparater efter de to Spalteflader. Vi betragte først et Snit efter Langsfladen, da Bygningen fremtræder simplest i et saadant.

Præparat efter Langsfladen (010). Udseendet af et Præparat efter denne Retning, saaledes som det fremtræder mellem korsstillede Nikoller, er gengivet paa Tavle I, Fig. 2 i 28 Ganges Forstørrelse[1]. Feldspaten viser sig her overvejende bestaaende af Mikroklin, og i denne ses talløse Albitbaand, der paa Afbildningen ere kendelige ved lysere Farve; de ere alle stærkt ujævne i Kanterne, vekslende i Bredde og hurtig udkilende mod begge Ender. Deres Hovedretning danner omtrent ÷ 72° med de basiske Spalter[2]; helt nøjagtig lader Retningen sig paa Grund af Albitstribernes noget uregelmæssige Form ikke angive. Tilsammen frembringe de en uregelmæssig flammet Tegning, saaledes som Fotografiet viser. Albitbaandenes Størrelse er overordentlig variabel; de største kunne være 0,12 Mm. brede, og herfra findes de nedefter til næsten forsvindende Bredde.

Udslukningsvinklen, maalt mod de basiske Spalter, fandtes i flere forskellige Præparater at være: for Mikroklinen 4,5—5,5° og for Albiten 19—20°.

Allerede uden Nikoller skelnes de to Feldspater let fra hinanden, naar man anvender skæv Belysning, idet Mikroklinen har en kendelig svagere Lysbrydning end Albiten. Mellem Nikoller fremtræder dog Bygningen ikke alene langt tydeligere, men man ser da ved nøjere Betragtning ogsaa i saadanne Partier af Mikroklinen, hvor man uden Nikoller ikke opdager nogen Albit, en utydelig, fint flammet Tegning i samme Retning og af ganske lignende Udseende som den, de tydelige Albitstriber frembringe. Disse utydelige og ganske tynde Smaaflammer,

---

[1]) Fotografierne paa Tavlerne I—III har Hr. K. J. V. Steenstrup haft den Godhed at udføre efter mine Præparater.

[2]) Om Fortegnets Betydning se Side 9; det fotograferede Præparat har vendt den venstre Langsflade (0$\bar{1}$0) opad.

der kun daarlig ses paa Fotografiet, slukke Lyset ud under omtrent 15—17°. De hidrøre utvivlsomt fra ganske fine Albitstriber, som ikke gaa gennem hele Præparatets Tykkelse, saa at der paa de Steder, hvor de findes, ligger flere uens Lag over hinanden; derfor er ogsaa Udslukningen lidet præcis og ikke fuldstændig. Den nærmeste Omegn af de større Albitstriber er i Reglen fri for saadanne Smaastriber.

Feldspatens talrige Ægirininterpositioner, af hvilke enkelte ses paa Fotografiet, have Form af skarpt begrænsede Smaaprismer eller korte Naale; de ses i Præparater efter Langsfladen for en Del at være indlejrede parallelt med Vertikalaksen, men de findes ogsaa i mangfoldige andre, tilsyneladende tilfældige Retninger; de allerfleste af dem ligge dog i Plan med Langsfladen, Tværsnit ses kun ganske undtagelsesvis.

P r æ p a r a t e f t e r B a s i s (001). I skævt Lys og uden Nikoller ser man, hvorledes her ligesom i det før omtalte Snit Albiten optræder i en Masse isolerede Smaapartier adskilte af Mikroklin. Men Albitpartierne ere her langt mere uregelmæssige, fligede og ofte forgrenede og hullede. Nogen Længdeudstrækning i bestemt Retning kommer kun i ringe Grad frem; ofte er der dog Antydninger af en saadan i samme Retning som Spalterne efter Langsfladen, andre Steder, endog indenfor samme Præparat, vinkelret derpaa, atter andre Steder efter Retninger paa omtrent 25° med Spalterne. Selve Grænselinjerne mellem Albiten og Mikroklinen ere uregelmæssig smaatakkede, brudne Linjer, som paa utallige, ganske korte Strækninger følge Langsfladens Retning og paa de mellemliggende Smaastrækninger forløbe i vekslende, skraa Retninger (aldrig under 90°) mod denne.

Sete mellem korsstillede Nikoller frembyde de basiske Præparater et særdeles broget Billede, idet saavel Albiten som Mikroklinen vise en kompliceret Tvillingføjning efter Albitloven. Drejes Præparatet rundt, simplificeres Billedet i visse

Stillinger. Naar Spalterne saaledes danne 45° med Nikollernes Hovedsnit, forsvinder Tvillingdelingen i begge Feldspater, Albiten fremtræder med lysgraa, Mikroklinen med mørkere graa Interferensfarve, og man har da endnu bedre Lejlighed til at studere deres Fordeling end i skæv Belysning uden Nikoller. Men ved Drejning ud fra denne Stilling kommer Tvillingbygningen straks frem i begge Feldspater. Albiten viser temmelig fine, retlinede, korte og afbrudte Tvillinglameller (de enkelte Lameller ere kun undtagelsesvis over 0,01 Mm. tykke), parallele med Langsfladen. Mikroklinen besidder en langt grovere og særdeles uregelmæssig Tvillingføjning; dens Tvillinggrænser ere takkede og ujævne, og de forløbe paa lignende Maade som Albitens Grænselinjer mod Mikroklinen, men vise dog en endnu mere udpræget Tilbøjelighed til i korte og afbrudte Strækninger at løbe parallelt med Spalterne efter Langsfladen. I det hele er begge Feldspaters Tvillingbygning fuldkomment analog med den, de besidde i de finkornede Nefelinsyeniter fra Julianehaab, hvor de optræde i Krystaller hver for sig (Side 7 og 13). Fotografiet Tavle I, Fig. 1 viser nærmere Udseendet af et basisk Præparat i 70 Ganges Forstørrelse, saaledes som det fremtræder mellem korsstillede Nikoller, naar Spalterne efter Langsfladen danne omtrent 15° med den ene Nikols Hovedsnit. Albiten er paa Fotografiet graa, og dens fine Tvillinglameller kun vanskelig synlige; Mikroklinen repræsenteres baade af de sorte og af de hvide Partier, idet dens enkelte tvillingstillede Smaapartier ere afvekslende mørke og lyse.

Udslukningsvinklerne, maalte fra Spalternes Retning, fandtes at være for Mikroklinen 17,2—17,4° og for Albiten omtrent 4,5° til hver Side.

Som tidligere nævnt kan man betragte Mikroklinen som bygget op af kun to Individer, idet man henregner alle krystallografisk parallelt stillede Smaapartier til samme Individ. Paa Fotografiet svare da alle de mørkeste Felter til det ene, de

lyseste til det andet Individ, og man ser, at begge Individer ere til Stede i nogenlunde lige Mængder. I deres Fordeling, som ved første Paasyn gør Indtryk af en ganske forvirret Sammenblanding, ser man ved nøjere Betragtning dog i én Henseende nogen Regelmæssighed. De mere sammenhængende Partier af hvert enkelt Individ vise nemlig mere eller mindre tydelig en fremherskende Længdeudstrækning efter én af to Retninger, der danne en Vinkel paa omtrent 25—30° til begge Sider fra Spalterne. Tydeligst fremtræder dette Forhold, naar man indstiller det ene Individ i Mørkestillingen; man ser da Præparatet gennemsat af frynsede og usammenhængende mørke Striber i den ene af de nævnte Retninger (se Fotografiet), medens Striberne i den anden Retning træde bedst frem, naar det andet Mikroklinindivid stilles i Mørkestilling. Tilstedeværelsen af denne ejendommelige Skraastribning er allerede iagttaget af Des Cloizeaux, som i sit ofte nævnte Mikroklinarbejde meddeler et Fotografi af og følgende korte Bemærkninger om en Mikroklin «du Groenland»: «masse laminaire blanche, enchâssée dans un gros cristal d'Arfvedsonite, où les bandes hémitropes de microcline sont disposées en forme de V à branches ondulées» [1]. Fotografiet viser, at denne af Des Cloizeaux undersøgte Feldspat er af samme Art som den her beskrevne Mikroklin-Mikropertit; dens Beskaffenhed saavel som dens Følgeskab med Arfvedsoniten gøre det utvivlsomt, at ogsaa dens Herkomst maa være en ganske lignende.

De omtalte skraa Mikroklinstriber følge i deres Retning den, som det senere vil blive vist, for Forstaaelsen af Pertitstrukturen vigtige Lov, at Striberne af det Individ, hvis Udslukningsretning ligger under + 15° (altsaa det, hvis øverste Basis (001) vender opad) altid danne Vinkler paa ÷ 25 til ÷ 30° med

[1] Annales de chimie et de physique, 1876, 5me série, 9, S. 439. Sammesteds omtales en Mikroklin-Mikropertit fra Kangerdluarsuk; den kortfattede Beskrivelse tillader ikke at afgøre med Sikkerhed, om ogsaa den stammer fra Nefelinsyeniterne.

Spalterne og omvendt, saaledes at for hvert Mikroklinindivid er Udslukningsvinklen, naar den maales mod Individets egen Striberetning, omtrent 42—47°.

Ægirininterpositionerne ses i basiske Præparater for en stor Del i Tværsnit; af dem, der ligge i Præparatets Plan, ere de allerfleste parallele med Spalterne efter (010).

I Præparater, vinkelrette mod begge Spalteflader, fremtræde Albitpartierne — som det ogsaa kan sluttes af deres Forhold i Præparater efter Spaltefladerne — som fint lodret tvillingstribede og lodret langstrakte, i Takker udkilende Baand. Grænserne ere langt mere udviskede, Bredden større, og Formen i det hele mere uregelmæssig end i Præparater efter Langsfladen. Mikroklinen er ligeledes lodret tvillingstribet; dens enkelte Lameller variere i Bredde fra fine Linjer til over 0,1 Mm., men deres Form er meget uregelmæssig, saa at de mere frembringe en grov, flammet Tegning end nogen egentlig Tvillingstribning.

Kemisk Sammensætning. Den kemiske Analyse af Mikroklin-Mikropertiten fra Serrarsuit, som udførtes af Hr. Laboratorieforstander C. Detlefsen, gav følgende Resultat (I):

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	65,62	0,77	65,86	65,80
Al_2O_3	18,50	0,03	18,76	18,75
Fe_2O_3	0,55	0,55	—	—
MgO	Spor	—	—	—
K_2O	11,86	—	12,04	12,09
Na_2O	3,50	0,21	3,34	3,36
Glødningstab	0,38	—	—	—
	100,41	1,56	100,00	100,00

Vægtfylde (bestemt pyknometrisk) 2,580[1].

[1] Denne Bestemmelse er velvillig udført af Hr. K. J. V. Steenstrup.

I. Mikroklin-Mikropertit, Serrarsuit.
II. Fradrag for Ægirin.
III. Beregn. Sammensætn. af den rene Mikroklin-Mikropertit.
IV. Beregnet Sammensætning af en Blanding af 71,61 % Kali- og 28,39 % Natronfeldspat.

I Feldspaten fandtes ikke Kalk. Det ringe Glødningstab kan antages at skyldes smaabitte Vædskeinterpositioner og Forvitringsprodukter (Kaolin), hvilke sidste i særdeles smaa Mængder optræde langs Sprækker eller tilsyneladende spredt i Feldspaten. Jærnindholdet stammer utvivlsomt saa godt som udelukkende fra de talrig tilstedeværende Ægirininterpositioner, da ingen andre jærnholdende Mineraler fandtes i det undersøgte Materiale; brunlige, jærnholdende Overtræk findes ganske vist udskilte hist og her paa nogle faa Sprækker, men disse Steder vare omhyggelig undgaaede i det til Analysen anvendte Materiale. I Overensstemmelse hermed er ovenfor under Benyttelse af J. Lorenzen's Ægirinanalyse[1]) den til Jærnmængden svarende Ægirinmængde beregnet (II); idet man fradrager denne og ser bort fra Glødningstabet, finder man, at den undersøgte Mikroklinmikropertit i ren Tilstand maa antages at have den ovenfor under III anførte Sammensætning. Efter Forholdet mellem Alkalierne er der heraf beregnet, at Feldspaten maa bestaa af 71,61 Procent Kalifeldspat og 28,39 Procent Natronfeldspat; den til en saadan Blanding teoretisk svarende Sammensætning er anført under IV. Af den fuldkomne Overensstemmelse mellem de to sidste Kolonner fremgaar, at den analyserede Feldspat, bortset fra Ægirininterpositionerne, er en ganske usædvanlig ren og uforvitret Alkalifeldspat.

En Række af andre Feldspatprøver, dels fra Pegmatitgange i Nefelinsyenitmassivet, dels fra de storkornede Hovedbjærgarter

[1]) Meddelelser om Grønland 2, S. 55.

i dette, viste alle i det væsentlige en Bygning svarende til den i den nys beskrevne Feldspat fra Serrarsuit. Alle bestaa de af en inderlig mikropertitisk Blanding af Mikroklin og Albit, og altid have Albitpartierne en udpræget Længdeudstrækning, som i Snit efter Langsfladen (010) danner en Vinkel paa ÷ 71 til ÷ 73° med den basiske Endeflade, saaledes at de omtrent følge Sporet af Tværdomet (80$\bar{1}$), hvis Vinkel med Basis er 72°3' (hos Ortoklas). Fælles for dem alle er endvidere, at Mikroklinen mangler Gitterstruktur, men besidder den tidligere omtalte uregelmæssige Tvillingbygning, og at Albiten er baade langt finere og langt regelmæssigere tvillingstribet end Mikroklinen.

I Enkelthederne vise dog flere af de undersøgte Mikropertiter fra Nefelinsyeniterne en Del mindre Afvigelser fra den som Type beskrevne.

Saaledes ere de to Bestanddele ofte ujævnt fordelte indenfor samme Krystal; især iagttages det ret hyppig, at Krystallens yderste Zone er ren eller næsten ren Albit, medens det indre er mikroklinrig Mikropertit.

Fremdeles ere Albitpartierne af ulige Gennemsnitsstørrelse. Saaledes ere de hos mange af Feldspaterne i Hovedbjærgarterne noget grovere, i andre Tilfælde, især paa mange Pegmatitgange, gennemgaaende endnu finere og tættere end i den som Type beskrevne Feldspat.

Mikroklinpartiernes Tvillingtegning er ligeledes snart grovere, snart finere; ofte ere begge Individer til Stede i omtrent lige Mængder ligesom i Feldspaten fra Serrarsuit, i andre Tilfælde er det ene Individ overvejende, det andet kan endog være indskrænket til smaa Stænk og Prikker i det første, som da er sammenhængende gennem hele Krystallen. Den paa Side 26 omtalte skraa Længdeudstrækning af Enkeltindividerne paa Basis kan undertiden være langt mere udpræget end paa Fotografiet (Tavle I, Fig. 1); Præparatet viser sig da som et Netværk, dannet af to Systemer af brede og frynsede Mikroklinbaand, som ligge symmetrisk mod Spalterne efter Langsfladen,

og i hvis uregelmæssige smaa Masker Albitpartierne ligge indlejrede. Hvert System af Baand svarer til sit Mikroklinindivid (Side 26), Krydsningsstederne tilhøre snart det ene, snart det andet Individ.

Interpositioner af under Væksten indesluttede Mineraler forekomme i overordentlig vekslende Mængder. Hyppigst findes skarpt krystallografisk begrænsede Smaaprismer og Naale af Ægirin, mindre ofte lignende af Arfvedsonit eller begge Dele, undertiden ogsaa smaa ujævnt begrænsede Individer af Mikroklin eller Albit i tilfældige Stillinger. Ægirin- og Arfvedsonitinterpositionerne ligge altid fortrinsvis parallelt med Langs- eller oftere Vertikalaksen.

Hvor Ægirin eller begge Mineraler ere til Stede, bliver Feldspatens Farve grønlig; en enkelt Prøve fra Siorarsuit er endog kraftig æblegrøn paa Grund af sine usædvanlig talrige Ægirininterpositioner[1]). Hvor Arfvedsonit alene er til Stede, er Farven af den friske Feldspat derimod graalig-klar uden Antydning af grønt. I Virkeligheden ere dog de smaa Arfvedsonitinterpositioner gennemsigtige med blaagrøn Farve, men de lade kun saa lidet Lys passere igennem sig, at dette ikke faar Indflydelse paa Feldspatens Farve. Ægirininterpositionerne ere derimod, skønt gennemgaaende af lignende Dimensioner, særdeles gennemsigtige og fremtræde i mikroskopiske Præparater kun med temmelig svag, lysgrøn Farve.

Det nylig antydede Forhold, at Ægirin- og Arfvedsonitinterpositionerne ofte ligge i bestemte Retninger i Feldspaten, fortjener en nærmere Omtale. Den Iagttagelse, at de indesluttede Smaanaale for den allerstørste Del ligge i Langsfladens Plan, er ganske vist ikke vanskelig at forklare, hvis man antager, at de tilførtes ved Strømninger i det omgivende Magma; thi det er da let forstaaeligt, at de fortrinsvis

---

[1]) Den i flere Samlinger udbredte grønne Mikroklin (Amazonsten) fra Julianehaab, hvis Farve skyldes et ikke individualiseret Farvestof, stammer ikke fra Nefelinsyeniterne, men fra granitiske Pegmatitgange ved Nunarsuit.

bleve hængende, naar de hæftede sig paa langs ad den voksende Feldspatkrystals Flader, og blandt disse har til enhver Tid Langsfladen været den største. Naar de derimod indenfor denne Flade fortrinsvis optræde i visse krystallografisk bestemte Retninger, saa maa man antage, at der foreligger en lovmæssig Sammenvoksning til Trods for den store Ulighed i Feldspatens og Ægirinens (Arfvedsonitens) kemiske og krystallografiske Beskaffenhed, altsaa en regelmæssig Sammenvoksning af lignende Art, som man kender f. Eks. mellem Jærnglans og Rutil, Cyanit og Staurolit. Det syntes derfor ønskeligt at oplyse dette Forhold nærmere ved et større Antal Maalinger, og hertil egnede sig bedst den nævnte særdeles interpositionsrige Feldspat fra Siorarsuit.

I et Præparat efter Langsfladen af denne maaltes nu paa to Steder Retningerne af alle de indenfor Mikroskopets Synsfelt liggende Ægirinnaale, for saa vidt som disse laa i Præparatets Plan, hvad der var Tilfældet med den langt overvejende Del af dem. De fleste af Naalene vare saa smaa, at deres Retninger ikke lod sig maale fuldkomment nøjagtig; Usikkerheden beløb sig dog kun rent undtagelsesvis til mere end en halv Grad. Resultaterne af de to Rækker Maalinger (A og B) ere sammenstillede i omstaaende Tabel; Interpositionernes Retninger ere her angivne ved deres Vinkel mod de basiske Spalter, idet denne er regnet ud fra Spalterne i Retning mod Uret, saaledes at først den spidse Aksevinkel β gennemløbes.

Det fremgaar af Tabellen, at Interpositionerne i Virkeligheden ligge i saa godt som alle Retninger indenfor Langsfladen, men at der dog er visse bestemte Retninger, efter hvilke de ligge i særlig stort Antal. Saadanne Retninger ere:

1) Under omtrent 64°, altsaa svarende til Vertikalaksen, hvis Vinkel med Basis er 63°57′ (hos Ortoklas, med hvilken Mikroklinen i denne Henseende maa antages at stemme overens); i denne Retning ligge 16—21 Procent af alle Interpositionerne.

2) Under omtrent 111°; denne Retning svarer til Kanten

Interpositionernes Vinkel med (001).	Antal. A.	Antal. B.
1—15°	—	—
15—17°	2	2
17—19°	3	2
19—21°	2	2
21—25°	—	1
25—30°	—	1
30—35°	—	3
35—40°	—	4
40—45°	3	—
45—50°	1	2
50—55°	—	—
55—61½°	—	2
61½—63½°	8	2
63½—64½°	**16**	**20**
64½—66½°	4	6
66½—70°	2	1
70—75°	—	2
75—77°	4	2
77—79°	—	3
79—81°	**5**	**4**
81—83°	—	1
83—85°	2	1

Interpositionernes Vinkel med (001).	Antal. A.	Antal. B.
85— 90°	1	2
90— 95°	2	1
95—100°	1	3
100—105°	3	4
105—110°	1	3
110—112°	**9**	**6**
112—115°	—	—
115—120°	2	—
120—125°	—	2
125—130°	6	2
130—135°	—	—
135—140°	3	1
140—145°	3	1
145—150°	1	2
150—155°	3	—
155—160°	3	—
160—165°	1	—
165—170°	—	2
170—172°	2	1
172—179°	—	—
179— 1°	**8**	**6**
1— 15°	—	—
I alt	101	97

mellem Langsfladen og Tværdomet (30$\bar{2}$), som med Basis danner Vinklen 111°20' (Ortoklas);

3) Under omtrent 0°, altsaa parallelt med Basis;

4) Under omtrent 80°, nogenlunde svarende til Retningen af Tværdomet (40$\bar{1}$), som kræver 80°58'.

Mindre tydelig viser Tabellen en femte Retning af lignende Art, nemlig under omtr. 18° (Tværdomet (102) kræver 17°44'). Endvidere ser man, at ofte særlig mange Interpositioner have Retninger, der kun afvige indtil et Par Grader fra de nævnte (f. Eks. 61½—63½°, 64½—66½°), medens Retninger, som afvige lidt mere fra dem, ere repræsenterede af usædvanlig faa eller slet ingen Interpositioner (f. Eks. 172—179°, 1—15°).

Af disse Forhold maa man slutte, at Feldspaten og Ægirinen virkelig have haft en orienterende Indflydelse paa hinanden, men de Kræfter, som fremkaldte den gensidige Orientering, have kun ufuldkomment kunnet gøre sig gældende.

Hvad angaar Blandingsforholdet mellem Mikroklin og Albit i Nefelinsyeniternes Mikropertiter, saa er dette til Dels et varierende. Den mikroskopiske Undersøgelse viser nemlig, at i visse Varieteter af Nefelinsyeniterne er Albiten konstant eller oftest overvejende over Mikroklinen, medens i de fleste Tilfælde, særlig ogsaa i alle undersøgte Prøver fra Pegmatitgangene og i den storkornede, af K. J. V. Steenstrup som Sodalitsyenit[1]) betegnede Nefelinsyenitvarietet, det omvendte finder Sted. Saa vidt den mikroskopiske Undersøgelse tillader at dømme, synes Mængdeforholdet mellem de to Alkalifeldspater i Mikropertiterne fra Pegmatitgangene og Sodalitsyeniten endog overalt at være meget nær det samme som i Feldspaten fra Serrarsuit. For en saadan ensartet Sammensætning taler ogsaa den eneste tidligere udførte Analyse af disse Feldspater, nemlig J. Lorenzen's Analyse af en grønlighvid Mikroklin-Mikropertit fra Kangerdluarsuk[2]), som anføres her til Sammenligning:

SiO_2	62,74
Al_2O_3	19,58
Na_2O	3,56
K_2O	13,09
Glødningstab	0,16
	99,13

Denne Analyse viser, som man ser, et lignende Alkaliforhold som Feldspaten fra Serrarsuit. Rigtignok er Kiselsyreprocenten saa lav, at man maa antage, at Analysematerialet ikke har været ganske rent.

[1]) Meddelelser om Grønland 2, S. 35.
[2]) Meddelelser om Grønland 7, S. 9.

Sammensætningen af Mikropertiten fra Serrarsuit svarer tilnærmelsesvis til Formlen:



$$12\ K\,Al\,Si_3\,O_8 + 5\ Na\,Al\,Si_3\,O_8,$$

som kræver 28,2 Procent Albit (sml. Side 28), og en lignende Sammensætning kan man altsaa efter ovenstaaende formode hos de øvrige Feldspater fra Nefelinsyeniternes Pegmatitgange og Sodalitsyeniten. Denne formodede Ensartethed i Sammensætning (som til sikker Paavisning vil kræve et større Antal Analyser) har særlig Interesse af Hensyn til Sammenligningen med tilsvarende Forhold i det sydlige Norge. W. C. Brögger har nemlig paavist, at Feldspaterne i de augit- og nefelinsyenitiske Pegmatitgange ved Frederiksværn, Laurvik og Langesundsfjorden næsten overalt have en Sammensætning, der tilnærmelsesvis kan udtrykkes ved Formlen:



$$2\ K\,Al\,Si_3\,O_8 + 3\ Na\,Al\,Si_3\,O_8.$$

Disse sydnorske Feldspater ere baade Mikropertiter, Kryptopertiter og Natronortoklaser[1]). Det vil i det følgende blive vist, at Ensartethed i Feldspatsammensætningen i de her betragtede sydgrønlandske Bjærgarters Pegmatitgange dog langtfra gør sig gældende i den Udstrækning som i de tilsvarende sydnorske.

Der staar endnu tilbage at omtale nogle faa Tilfælde, hvor udefra komne kemiske Indvirkninger paa den allerede dannede Mikroklin-Mikropertit have frembragt ejendommelige Strukturforhold.

Saaledes udmærke et Par af de undersøgte Feldspatprøver (fra Serrarsuit og fra Kangerdluarsuk) sig ved at være iøjnefaldende stribede. Man ser i den halvklare grønlige eller hvidlige Feldspat talrige fine, hvide Striber, som gaa nøjagtig parallelt med Basis og ofte fortsætte sig helt ud til Feldspatens

[1]) Min. der Syenitpegm. 1890, Spec. Theil, S. 529—530.

Rand; deres Afstand kan være 2,0—0,5 Mm. eller endnu mindre. Spaltningen efter Basis følger gerne en Stribe, og Spaltefladen bliver da hvid og halvmat, ikke perlemorglinsende som ellers. Ved mikroskopisk Undersøgelse overbeviser man sig om, at Striberne skyldes fine Spalter, langs hvilke Feldspaten er grumset, idet den er opfyldt af kaolinagtige Smaaskæl, medens den øvrige Feldspatmasse er næsten fri for saadanne. Fremdeles ser man, at Albiten er bleven stærkere angreben end Mikroklinen, saaledes at den første ofte langs Striberne og indtil et lille Stykke fra dem er helt eller næsten helt erstattet af Grumset. Stribningen maa saaledes antages at skyldes en begyndende Forvitring, der er trængt frem langs fine Revner efter den basiske Spalteretning.

Et andet ejendommeligt Strukturforhold iagttoges hos en graalig-hvid, tavleformet Feldspat fra Siorarsuit. Denne viste under Mikroskopet for største Delen en Bygning som de almindelige, ovenfor beskrevne Mikroklin-Mikropertiters, men med særdeles variable Mellemrum saa man endvidere paa Præparater efter Langsfladen lange, tynde, snorlignende Indlejringer, som med et lidt bugtet Forløb strakte sig helt gennem alle Præparaterne. Disse »Snore« havde alle den samme Hovedretning, omtrent ÷ 64° mod Spalterne, altsaa parallelt med Feldspatens Vertikalakse; deres Bredde varierede oftest omkring 0,05 Mm., og de vare gennemgaaende mere forvitrede end det øvrige. Feldspatens Spalter efter Basis forløb ensformig ogsaa gennem dem. Ved deres Udslukningsvinkel og øvrige optiske Egenskaber viste disse »Snore« sig at bestaa af Albit, orienteret paa samme Maade som Feldspatens øvrige Albit, men de adskilte sig meget iøjnefaldende ved deres ovenfor beskrevne Form og Retning fra denne sidste, hvis uregelmæssige Form af korte og brede, flossede Baand med Længdeudstrækning omtrent ÷ 72° mod Spalterne ganske svarede til Afbildningen Tavle I, Fig. 2. — I basiske Præparater fremtraadte »Snorene« med lignende Udseende, deres Forløb var dog her et langt mere bugtet, deres

Hovedretning svarede i det hele nærmest til Tværaksens. De vare langt finere tvillingstribede end den øvrige Albit.

Disse i de beskrevne Snit snorformede Albitindlejringer strakte sig altid helt hen til en af Feldspattavlens Yderflader, eller de tog deres Begyndelse fra en Sprække; de maa i Betragtning af hele deres Optræden og Forløb utvivlsomt anses for sekundære, dannede ved Hjælp af Opløsninger, som følgende bestemte Baner ere trængte ind i Feldspaten. —

Den sidst omtalte Feldspat afgiver saaledes et Eksempel paa, at Fordelingen af Mikroklin og Albit i Nefelinsyeniternes Mikropertiter i visse Tilfælde kan modificeres ved sekundær Feldspatudskillelse. Men for Hovedmassen af disse Mikropertiter antage vi, at deres karakteristiske »Pertitstruktur« — talrige korte og tykke Albitlameller, som ere indlejrede i Mikroklinen under omtrent ÷ 72° mod Basis — er oprindelig og fremkommen, idet de to Feldspater ere samtidig udkrystalliserede. Denne Antagelse kræver en nærmere Begrundelse; en Række Undersøgelser af J. Lehmann, Klockmann, Beutell, Kloos, Lacroix, Sauer o. a.[1]) har som bekendt vist, at der gives talrige Tilfælde, i hvilke en udpræget mikropertitisk Struktur er opstaaet under Indvirkning af cirkulerende Opløsninger eller tillige af Tryk ved Nydannelse af Albit i oprindelig mere homogen Feldspat.

Man kunde tænke sig, at Mikropertitstrukturen i de her betragtede Tilfælde var opstaaet ad en saadan Vej. Hele den Maade, paa hvilken Nefelinsyeniternes Mikropertiter optræde,

---

[1]) J. Lehmann, Ueber die Mikroklin- u. Perthitstruktur. Jahresbericht der schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur, Sitz. v. 11 Febr. 1885. — F. Klockmann, Beitr. z. Kentn. d. granitischen Gest. d. Riesengeb. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1882, **34**, S. 373. — A. Beutell, Beitr. z. Kentn. d. schles. Kalinatronfeldsp. Zeitschr. f. Kryst 1883, **8**, S. 351. — I. H. Kloos, Beob. an Ortoklas u. Mikroklin. Neues Jahrb. f. Min., 1884, **2**, S. 87. — A. Lacroix, sur l'albite des pegmatites de Norwège. Bull. soc. min. de France, 1886, **9**, S. 131. — A. Sauer, Ueber Neubildung von Albit in granitischen Orthoklasen. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1888, **40**, S. 146

viser imidlertid, at Albitindlejringerne ikke kunne skyldes Omdannelser, frembragte alene ved cirkulerende Opløsninger; thi saadanne Omdannelser ere altid karakteriserede derved, at de fremtræde i ulige Grad paa forskellige Steder; det cirkulerende Vand følger fortrinsvis visse Baner. Men Nefelinsyeniternes Mikropertiter optræde overalt med samme Habitus, og Mængdeforholdet mellem Albit og Mikroklin er i det mindste tilnærmelsesvis det samme i alle Feldspater indenfor samme Bjærgart. Man kunde da maaske antage, at ensformig gennem større Partier af Bjærgarterne virkende Tryk havde frembragt fine og talrige Smaarevner i Feldspaterne, i hvilke saa Albiten var udkrystalliseret. Men ogsaa en saadan Antagelse er udelukket. De grovkornede og storkornede Nefelinsyeniter, hvis herskende Feldspat er Mikropertit, ere nemlig paa talrige Steder i Berøring med og delvis omgivne af samtidig eller kun lidt senere dannede, mikroklin- og albitførende finkornede Nefelinsyeniter; disse sidste vise ofte Mærker af nogen mekanisk Paavirkning (Protoklasstruktur)[1], medens saadanne ikke kunne paavises i de første. Hvis derfor Albitlamellerne i Mikroklinen vare foranledigede ved Tryk, maatte de finkornede Bjærgarters Mikrokliner fortrinsvis være blevne mikropertitiske, men i Virkeligheden findes i disse Bjærgarter ingen mikropertitiske Feldspater.

Ligeledes maa det antages, at den ejendommelige Tvillingbygning, som udmærker Mikroklinen i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter, er frembragt under Feldspatens Vækst. For mange af de gitterstruerede Mikrokliner, som forekomme i granitiske Bjærgarter og krystallinske Skifre, er det ganske vist paavist eller sandsynliggjort, at Tvillinglamellerne ere frembragte eller forandrede ved Trykvirkninger (sml. de nylig nævnte Arbejder af J. Lehmann, Klockmann osv.). Men at saadanne i det her foreliggende Tilfælde ikke kunne komme i Betragtning, følger ikke alene deraf, at Trykvirkninger — bortset fra enkelte For-

---

[1] Forhandl. ved 14. skandinav. Naturf.-møde, 1892, S. 445.

kastningsspalter — ikke kendes i de storkornede Nefelinsyeniter, men ogsaa af selve Tvillingbygningens Beskaffenhed. Thi Erfaringen viser i Overensstemmelse med Teorien, at Tvillinglameller frembragte ved Tryk udmærke sig ved deres overordentlig regelmæssige og plane, tynde Lamelform, men som ovenfor beskrevet har Mikroklinens Tvillingbygning her en ganske anden Karakter.

2. *Mikroklin-Mikropertit fra Augitsyeniterne.*

Noget forskellige fra de hidtil omtalte Mikroklin-Mikropertiter, der alle stamme fra de sydgrønlandske Nefelinsyeniter, ere de Mikroklin-Mikropertiter, der forekomme i de til samme Eruptionsomraade hørende Augitsyeniter. Saavidt man kan slutte af de ikke talrig foreliggende Prøver af disse, ere Mikropertiter her en Del mindre udbredte, og de adskille sig fra de hidtil omtalte dels derved, at Mikropertitstrukturen er langt finere, dels derved, at Albitmængden i dem altid er langt overvejende over Mikroklinmængden.

Som Type betragtes en Feldspat fra en Pegmatitgang ved Narsasik, tre Kilometer nord for Igaliko. Denne Feldspat er rent hvid og udmærker sig ved usædvanlig stærk Glans paa de basiske Spalteflader samt derved, at disse ere stribede, idet fine, matte, retlinede Striber i 1—2 Mm.'s indbyrdes Afstand gennemsætte Feldspaten parallelt med Langsfladen; enkelte kortere og mindre regelmæssige, lignende Striber forløbe under varierende, oftest spidse Vinkler med de første. Det undersøgte Brudstykke var delvis begrænset af Krystalflader, nemlig Basis (001), Langsflade (010) og Prisme (110). — Vægtfylden af udsøgt rene Smaastykker bestemtes ved Hjælp af Thoulet's Opløsning til 2,610—2,612.

I mikroskopiske Præparater viser Feldspaten sig som en særdeles fint bygget Mikropertit. Den er lidt forvitret, Kalifeldspaten mere end Albiten. Den indeholder en Mængde

ganske uregelmæssig fordelte Interpositioner af augit-, hornblende- og glimmerlignende Mineraler, som alle ere af saa overordentlig smaa Dimensioner, at ingen af dem har kunnet bestemmes med Sikkerhed. De Partier af Feldspaten, hvor Interpositionerne ere rigeligst til Stede, ere sædvanlig ogsaa de mest forvitrede.

I Præparater efter Basis (001) (se Tavle II, Fig. 1) ser man, at de makroskopisk synlige hvide Striber bestaa af Rækker af uregelmæssige og usammenhængende, smaa Albitpartier. Den øvrige Masse besidder for største Delen en regelmæssig og sirlig Bygning, der kan karakteriseres som en Netstruktur. Den bestaar af et fint Væv af Albit og Kalifeldspat, som ved deres Ulighed i Lys- og Dobbeltbrydning skille sig tydelig ud fra hinanden.

Albiten, som paa Fotografiet fremtræder lysest, er langt overvejende; den udgør for sig et fint Net, dannet af to hinanden krydsende Systemer af tætliggende, lidt bugtede Snore, hvis Hovedretninger ligge 45—55° symmetrisk til begge Sider af Spalterne efter Langsfladen. Vinklen er lidt forskellig paa forskellige Steder, den er størst, hvor Netstrukturen er mest regelmæssig. Albitsnorenes Grænselinjer fremtræde ved stærk Forstørrelse ujævne og smaatakkede. Tvillingstribningen er meget fin og iagttages næppe ved svag Forstørrelse; ved stærkere Forstørrelse ser man, at Albitens to Individer ikke ere udviklede i Ligevægt, men i de Albitsnore, hvis Retning i Præparatet gaar fra forneden til højre og til foroven til venstre (altsaa omtr. ÷ 50° mod Spalterne, naar Fortegnet regnes efter Max Schuster's Regel) har den allerstørste Del af Albiten positiv Udslukningsvinkel (d. e. den øverste Endeflade (001) vender opad), medens Tvillingindividet med negativ Udslukningsvinkel (hvis nederste Endeflade $(00\bar{1})$ vender op) er indskrænket til ganske tynde Lameller efter (010) i det første. Omvendt er i det andet System af Albitsnore (under + 50° mod Spalterne) Udslukningsvinklen overvejende

negativ og kun positiv i nogle spredte tynde Lameller. Naar derfor Præparatet er stillet saaledes, at Spalterne ere parallele med et af Nikollernes Hovedsnit, vil en lille Drejning (af Præparatet) til højre bringe det sidstnævnte System af Albitsnore til at fremtræde som mørke, tætte Striber; ved en tilsvarende Drejning til venstre blive Albitsnorene af den førstnævnte Retning mørke. Denne ejendommelige Regel for Fordelingen af de to Albitindivider er analog med den tidligere (Side 26) for Mikroklinen i Nefelinsyeniternes Mikropertiter omtalte.

Kalifeldspaten ligger i smaa bitte Firkanter af mere eller mindre regelmæssig Form og variabel Størrelse indesluttet i Albitnettets Masker. Dens Tvillingbygning er meget uregelmæssig og forskellig paa forskellige Steder, endog indenfor samme Præparat; den er desuden meget vanskelig at iagttage nøjagtig, dels paa Grund af de talrige, stærkt dobbeltbrydende smaa Augitinterpositioner, dels fordi Kalifeldspaten indeholder noget ved Forvitring opstaaet fint Grums. I nogle Partier synes alle de smaa Kalifeldspat-Firkanter ved første Betragtning at tilhøre et enkelt Individ med en Udslukningsvinkel af omtrent 15—17°, saa at de forholde sig som almindelig Mikroklin; dog skimter man ved nøjere Betragtning næsten indenfor hver af de smaa Firkanter utydelig begrænsede Smaapartier, som synes at tilhøre Mikroklinens Tvillingindivid. Andre Steder ser man begge Mikroklinindivider udviklede omtrent i Ligevægt indenfor hver af Firkanterne, men Tvillinggrænserne ere ogsaa da helt utydelige; atter andre Steder synes Kalifeldspatens Udslukningsvinkel betydelig mindre end 17°, og endelig er den over store Partier endog tilsyneladende 0° eller næsten 0°, saa at Kalifeldspaten her forholder sig som Ortoklas; dog er der i Reglen ogsaa i sidste Tilfælde utydelig begrænsede Smaapartier med afvigende Udslukning. Paa saadanne Steder, hvor Kalifeldspaten tilsyneladende har Karakter af Ortoklas, er Albitnettet ofte saa fint, at det vanskelig ses ved svag Forstørrelse, og disse Partier kunne

da ved flygtig Betragtning se ud, som om de vare homogene og havde parallel Udslukning.

Medens den største Part af Feldspaten besidder den beskrevne, temmelig regelmæssige Netstruktur, finder man af og til i den mindre Partier med lidt grovere pertitisk Bygning, i hvilke Albit og Mikroklin ligge fuldkomment uregelmæssig mellem hinanden. Begge Feldspaters Tvillingbygning er da tillige lidt tydeligere, og Udslukningsvinklerne kunne maales temmelig nøjagtig. Albiten er her som sædvanlig fint og retlinet tvillingstribet, dens Udslukningsvinkel fandtes at være $4\frac{1}{2}°$; Mikroklinen med Udslukning under 16—17° besidder en fin og ganske uregelmæssig Tvillingstruktur, saa at den betragtet mellem Nikoller i svag Forstørrelse har et grynet Udseende. Tvillingbygningen er saaledes af lignende Art som hos den rene Mikroklin fra samme Forekomst (Side 9). Disse grovere pertitiske Partier optræde spredt i Feldspaten uden nogen Orden og ere ved fuldkomment jævne Overgange forbundne med «Netværket».

Det træder hos denne Feldspat særdeles tydelig frem, at man kun finder de karakteristiske Udslukningsvinkler hos Mikroklinen og Albiten paa de Steder, hvor Strukturen er tilstrækkelig grov, til at man kan maale Udslukningsvinklerne i Midten af de enkelte Smaafelter. Der hvor Enkeltindividerne støde sammen, finder der nemlig en delvis Overgribning Sted, som modificerer Udslukningen i Grænsezonen, saa at man først i nogen Afstand fra denne finder den rigtige Værdi for Udslukningsvinklen. Hvor Strukturen bliver finere, ændres tilsyneladende Udslukningsvinklerne, ikke fordi Substansen bliver en anden, men fordi de uregelmæssige Forhold i Grænsezonerne gøre sig desto stærkere gældende, jo tættere Grænserne ligge.

P r æ p a r a t e r e f t e r L a n g s f l a d e n (010) vise næsten helt igennem en overordentlig fin Mikropertitstribning under en Vinkel af omtrent $\div 71\frac{1}{2}°$ med Basis. Stribningen er her langt mere

regelmæssig end hos de tidligere beskrevne Mikropertiter. De enkelte Striber ere af varierende Bredde, oftest under 0,001 Mm. Som Helhed betragtet slukker Præparatet Lyset fuldstændigst ud under en Vinkel af omtr. 14—16° mod de basiske Spalter, men de enkelte Striber udslukke Lyset afvekslende under en lidt større og en lidt mindre Vinkel, uden at denne dog kan maales nøjagtig. Striberne med mindst Udslukningsvinkel have tillige svagest Lysbrydning og ere mest forvitrede; Sammenligningen med Forholdene i de basiske Præparater viser, at disse Striber maa være Mikroklin, de andre Albit. Nogle Steder iagttages ogsaa lidt større, langstrakte eller uregelmæssig formede Albitpartier med 19—20° Udslukningsvinkel, og grænsende op til disse lignende større Mikroklinpartier med Udslukningsvinkel 5—6°. Disse grovere byggede Dele af Feldspaten svare aabenbart ti de i de basiske Præparater iagttagne. Ved Siden af de tidligere nævnte Interpositioner ser man i Præparater efter Langsfladen ogsaa flere Steder temmelig tætliggende og overordentlig tynde, linjeformede Interpositioner, som ere farveløse og dobbeltbrydende og følge de basiske Spalters Retning, men hvis nærmere Beskaffenhed ikke har kunnet bestemmes. De synes at være Aarsag til den ovenfor omtalte usædvanlig stærke Glans paa den basiske Flade.

I Analogi med hvad der blev gjort gældende for de føromtalte Mikropertiter, maa ogsaa her Mikropertitstrukturen utvivlsomt anses for oprindelig; de forholdsvis tykke, allerede makroskopisk synlige Albitsnore, som fortrinsvis efter Langsfladen gennemsætte Feldspaten, turde det derimod være naturligere at opfatte som sekundære Udskillelser paa Sprækker.

Feldspater af lignende Art som den beskrevne, dog i Reglen uden de som sekundære tydede Albitsnore, ere foruden i Pegmatitgangene ved Narsasik jævnlig iagttagne i de i større Udstrækning forekommende grovkornede Augitsyeniter, hvor de optræde sammen med Feldspater af de nedenfor omtalte Grupper.

2. Kryptopertit.

Ved Kryptopertit forstaas her (sml. Side 18) Kalinatronfeldspater, som ved svag Forstørrelse synes homogene, men i meget tynde Præparater ved stærkere Forstørrelse vise sig bestaaende af overordentlig fine og derfor utydelige, pertitisk sammenvoksede Lameller af Kali- og Natronfeldspat.

Nogen ganske bestemt Grænse mellem Mikropertit og Kryptopertit kan ikke drages; Grænsen vil i mange Tilfælde forskydes med den krystallografiske Retning af det undersøgte Præparat, med dettes Tykkelse og Instrumentets Fuldkommenhed. Overgangsformer forekomme; saaledes nærmer f. Eks. den nylig beskrevne Mikropertit fra Narsasik sig i visse Partier stærkt til Kryptopertit.

Ligesom Mikropertiterne skulde ogsaa Kryptopertiterne kunne inddeles i Ortoklas-Kryptopertit og Mikroklin-Kryptopertit. Adskillelsen er imidlertid her en langt vanskeligere, og Forskellen kan ikke umiddelbart iagttages. Først paa et senere Sted vil det blive vist, at de her beskrevne Kryptopertiter sandsynligvis maa anses for Mikroklin-Kryptopertiter.

De i det følgende omtalte Kryptopertiter fra Julianehaabegnen høre hjemme i Augitsyeniterne og deres Pegmatitgange; i disse Bjærgarter udgøre de ofte den herskende Feldspatbestanddel. Kun ganske undtagelsesvis og underordnet er Kryptopertit iagttaget i nogle faa Varieteter af Nefelinsyeniterne.

Ved svag Forstørrelse eller i tykkere Præparater synes disse Feldspater homogene med Udslukningsvinkler, som maalte paa sædvanlig Maade findes at være paa den basiske Flade 0° eller meget nær 0°, paa Langsfladen $11\frac{1}{2}$—14°. Den sidste Vinkel retter sig efter Mængdeforholdet mellem Kali- og Natronfeldspat og tiltager med voksende Indhold af Natronfeldspat.

I mange Henseender vise disse Feldspater en nøje Overensstemmelse med de af W. C. Brögger beskrevne Kryptopertiter fra de augitsyenitiske Pegmatitgange i det sydlige Norge, og

den nærmere Redegørelse for og Bedømmelse af deres komplicerede Bygning vilde uden Brögger's ofte nævnte, grundlæggende Arbejde have været forbundet med betydelige Vanskeligheder. Da de undersøgte grønlandske Krytopertiter frembyde mange Ejendommeligheder og i flere Retninger supplere Erfaringerne fra de norske, turde dog en udførligere Beskrivelse af dem være paa sin Plads.

Den eneste Forekomst indenfor det her betragtede Omraade, hvorfra der i Universitetsmuseets Samlinger foreligger kryptopertitiske Feldspater i større, til en nøjere Undersøgelse egnede Krystaller, er Pegmatitgangene ved Narsasik (Side 38). Fra denne Forekomst skal i det følgende beskrives to Kryptopertiter, af hvilke den ene kan betragtes som typisk, medens den anden i flere Retninger er ejendommelig.

Den første er en ganske usædvanlig klar, mørkladen graalig Feldspat; den har i sit Ydre og — som nærmere omtalt nedenfor — ogsaa i sin mikroskopiske Beskaffenhed meget tilfælles med en Feldspat fra Kleven ved Frederiksværn, som er beskreven af Brögger[1]).

Denne Feldspat fra Narsasik besidder foruden de to Hovedspalteretninger en ufuldkommen Delelighed efter en Flade, som med Basis danner en Vinkel paa 65—70° og med Langsfladen paa omtrent 59°, saa at den i sin Beliggenhed omtrent svarer til Grundprismet. Naar Feldspaterne kun spalte efter én Prismeflade, er denne som bekendt i Reglen den venstre $(1\bar{1}0)$, og det er derfor naturligt at antage, at den nævnte Kløvningsretning ogsaa her repræsenterer den venstre Prismeflade. Under denne Forudsætning fandtes Vinklen mellem de to Hovedspalteflader i tre smaa udspaltede Stykker, der paa Goniometret gav usædvanlig skarpe Reflekser, at være:

1) $(001):(010) = 89°45' \pm 6'$
2) $(001):(010) = 89°51' \pm 4'$
3) $(001):(010) = 89°53' \pm 10'$,

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. Spec. Theil, S. 533.

hvor de angivne Vinkler ere Normalvinkler. Spaltningen er altsaa saa godt som retvinklet, men alle Maalingerne vise dog en lille Afvigelse i samme Retning som de trikline Feldspater.

Præparater efter Basis (001) vise mellem korsstillede Nikoller et Udseende, som er gengivet paa Tavle II, Fig. 2 i 63 Ganges Forstørrelse. Man iagttager en tilsyneladende homogen Hovedmasse, hvis Udslukningsvinkel, maalt mod Spalterne efter Langsfladen, paa forskellige Steder i Præparatet varierer mellem 0° og + 2°, hvor Fortegnet er regnet efter den Schuster'ske Regel, og Feldspaten er orienteret ligesom ved de ovennævnte Vinkelmaalinger. I denne Hovedmasse ser man med særdeles variable Mellemrum forholdsvis lange, men altid ganske retlinede og fine, mørke Linjer, som følge Langsfladens Retning. Disse Linjer ligne ved første Øjekast Spalter, men det meste af dem er i Virkeligheden Rækker af tynde Interpositioner. Langs dem ser man ligesom smaa Flammer eller Børster af indtil 0,025 Mm.s Tykkelse, men med udviskede Konturer; de ere svagere lysbrydende og svagere dobbeltbrydende end Hovedmassen og gaa kun et lille Stykke ud til hver Side; ved svag Forstørrelse ser det næsten ud, som om Feldspaten langs de mørke Linjer var rynket. Drejes Præparatet til den Stilling, i hvilken Hovedmassen viser størst Intensitet, vise Flammerne sig mørkegraa paa lysere graa Bund, medens Hovedmassen har en Mellemfarve (Tavle II, Fig. 2). Drejer man forbi Mørkestillingen, iagttager man, at de smaa Flammer slukke Lyset ud under en temmelig lille Vinkel til hver Side fra denne. Ved stærk Forstørrelse fremtræde Flammerne som paa Tegningen Tav. IV, Fig. 1, der viser dem 1200 Gange forstørrede langs et lille Stykke af en naaleformet Interposition. Hver Flamme ses da paa højre Side af denne at bestaa af to Dele i Tvillingstilling, en øvre, som udslukker Lyset under en Vinkel af + 10 til 15° og en nedre, hvis Udslukningsvinkel er lige saa meget til den anden Side. De sidstnævnte Halvdele af Flammerne ere paa Figuren tegnede i deres Mørkestilling. I Flammerne paa venstre Side

ligge de to Halvdele omvendt. Tvillinggrænsen, der er vinkelret mod Interpositionen, er ikke videre skarp; naar Spalterne staa parallelt med et af Nikollernes Hovedsnit, fremtræder den som en forholdsvis tyk, mørk Linje; ved Drejning af Præparatet flytter denne mørke Skygge sig opefter eller nedefter. Et lille Stykke fra Interpositionen bøje de to Halvdele af hver Flamme af under Vinkler paa omtrent 64° til hver sin Side mod hin, krydse straks hinanden og tabe sig saa efterhaanden, idet de ligesom spalte. sig i fine Børster. Den ringe Dobbeltbrydning, ringe Lysbrydning og Udslukningsvinklen, sammenholdt med Iagttagelserne i Præparater efter Langsfladen, vise, at Flammerne væsenligt maa bestaa af Mikroklin; den mellem dem liggende stærkere lys- og dobbeltbrydende Masse maa derimod antages overvejende at bestaa af Natronfeldspat; den besidder de samme Egenskaber som Albit, hvis Tvillingbygning er saa fin, at begge Individer gaa i et. Langs Interpositionerne er Feldspaten saaledes mikropertitisk.

Hovedmassen af Feldspaten har en Lysbrydning og Dobbeltbrydning, der ligger imellem de to sidstnævnte Substansers. Ved stærk Forstørrelse ser man nu, baade med og uden Nikoller, at denne Hovedmasse ikke er fuldkomment homogen, men helt gennemsat af en utrolig fin og tæt Krydsstribning under en Vinkel af omtrent 64° til begge Sider af Spalterne efter Langsfladen, som antydet paa Tegningen Tavle IV, Fig. 1. Krydsstribningen ses ved nøjere Betragtning at bero paa en Afveksling af fine Lameller af to Substanser, som have en lidt forskellig Lys- og Dobbeltbrydning. De enkelte Lameller vise sig ved meget stærk Forstørrelse at have Form omtrent som tynde Linser, der hurtig kile ud til begge Sider, de ere af varierende Størrelse og utydeligere, jo mindre de ere, saa at det ikke er muligt at tælle dem. Krydsstribningen mangler i den umiddelbare Nærhed af Interpositionerne, og de skraat ombøjede »Flammer« glide ganske jævnt over i den krydsstribede Hovedmasse. Det ene Stribesystem, nemlig det, som ligger

under ÷ 64° (Vinklen regnet som tidligere), er tydeligere end det andet; Forskellen i Tydelighed er størst paa de Steder, hvor Udslukningsvinklen afviger mest fra 0°.

Spredt i den krydsstribede Hovedmasse iagttages hist og her omkring Tværsnit af Interpositioner smaa isolerede Flammer af lignende Udseende som de beskrevne langs de mørke Linjer.

I Præparater efter Langsfladen (010) ses lange, linjeformede Interpositioner liggende i flere Retninger: de fleste parallelt med Basis, nogle parallelt med Vertikalaksen, nogle faa i andre Retninger.

Mellem korsstillede Nikoller vise Præparaterne efter Langsfladen sig ved svag Forstørrelse for største Delen homogene med en Udslukningsvinkel paa omtrent 14°; men ved stærk Forstørrelse iagttages næsten overalt en utydelig og særdeles tæt Stribning, der danner ÷ 71° med de basiske Spalter. Ligesom i de basiske Præparater er ogsaa her den nærmeste Omegn af Interpositionerne af anden Beskaffenhed, idet Feldspaten langs dem er tydelig mikropertitisk, bestaaende af afvekslende Striber af Mikroklin (Udslukningsvinkel omtrent 5°) og Albit (omtrent 18°). Stærkest ere disse Mikropertitpartier udviklede omkring de Interpositioner, som følge Retningen af Basis; til begge Sider fra dem strække Mikropertitstriberne sig med Hovedretning under ÷ 71° ligesom Frynser et kort Stykke (0,04—0,08 Mm.) ud, hvorefter de tabe sig jævnt i den mere homogene Hovedmasse. De enkelte Stribers indbyrdes Grænser ere ogsaa temmelig uskarpe, idet i Grænsezonen Udslukningsvinklen ændrer sig tilsyneladende kontinuerlig fra 5 til 18° eller omvendt. Stribernes Bredde, maalt i Retning af de basiske Spalter, varierer oftest omkring 0,005 — 0,025 Mm. De svare saaledes baade i Fordeling og Dimensioner til de Grupper af Mikroklin- og Albitflammer, som iagttages langs Interpositionerne paa Basis.

De lodrette Interpositioner saas paa Præparater efter Langsfladen i Reglen i hele deres Længde (ofte 1 Mm.) at være led-

sagede af nogle faa, smalle og lange Albit- og Mikroklinstriber, som følge Interpositionernes Retning og altsaa danne en Vinkel paa ÷ 64° med de basiske Spalter. Disse Mikroklin- og Albitstriber svare til de isolerede Smaaflammer, der paa Basis iagttages omkring Interpositionernes Tværsnit. —

Hvad Beskaffenheden af Interpositionerne angaar, da lader denne sig paa Grund af deres ringe Tykkelse ikke angive med fuldkommen Sikkerhed. De hyppigste ere lyse, grønlige indtil farveløse Naale med skæv Udslukning og synes at tilhøre et Augitmineral (ikke Ægirin); andre ere lange, tynde og linealformede og tilhøre rimeligvis en mørk, stærkt pleokroitisk Glimmerart, atter andre ere Vædskeinterpositioner, ordnede i lange Rader. I en og samme Række findes ofte Interpositioner af alle tre Arter. De fleste ligge parallelt med Langsfladen og indenfor denne i de ovennævnte Retninger; enkelte ligge vinkelret mod Langsfladen eller sjælden skraat mod denne.

Mikrokemisk fandtes i Feldspaten rigeligt Natron og Kali, ikke Kalk. Materialet var ikke tilstrækkeligt til nogen kvantitativ Analyse. Efter Udslukningsvinklen paa Langsfladen kan man formode, at Feldspaten indeholder noget mere af Natronsilikatet end af Kalisilikatet. Vægtfylden af smaa klare Korn var 2,607 (bestemt ved Hjælp af Thoulet's Opløsning).

Den beskrevne Feldspat har meget tilfælles med Feldspater, som ere omtalte af Brögger fra Kleven og fra Udkiksø ved Frederiksværn (anf. St. 533—535). Efter Brögger's Beskrivelse bestaa disse Feldspater af en ogsaa ved stærk Forstørrelse homogen Hovedmasse af Kalinatronfeldspat, og langs Interpositioner og fine Sprækker efter Langsfladen finder man smaa, utydelig begrænsede Lameller af Albit og Kalifeldspat af temmelig lignende Udseende og Fordeling som i den her beskrevne Feldspat fra Narsasik, saaledes som det lettest fremgaar ved Sammenligningen

af Brögger's Afbildning (anf. St. Tavle XXII, Fig. 2) med Fotografiet Tavle II, Fig. 2.

Professor Brögger har velvillig overladt mig en Feldspatprøve fra den nævnte Forekomst ved Kleven. Denne Prøve viste sig ved mikroskopisk Undersøgelse at have en ganske lignende Beskaffenhed som den af Brögger undersøgte; kun vare de smaa Albit- og Kalifeldspatflammer fortrinsvis grupperede ikke saa meget om Sprækker og Interpositioner efter Langsfladen som omkring vertikale, lineal- og naaleformede Interpositioner, der i basiske Præparater saas i Tværsnit. Fremdeles var i den af mig undersøgte Prøve Overensstemmelsen med den grønlandske Feldspat endnu større, idet den ved svag Forstørrelse homogene Hovedmasse ved stærkere Forstørrelse paa Basis viste sig fint og utydelig krydsstribet paa ganske samme Maade og i de samme Retninger som Feldspaten fra Narsasik.

Brögger anser det for sandsynligst, at de mikropertitiske Partier i Feldspaten fra Kleven ere sekundære, frembragte i den oprindelig mere ensartede Feldspat ved en Omkrystallisation, der har fundet Sted langs Interpositioner og Sprækker, og han begrunder denne Antagelse ved Henvisning dels til den nøje lokale Forbindelse mellem Interpositionerne og Mikropertitpartierne, dels til Mikropertitlamellernes Retning, som svarer til Vertikalaksens og saaledes er forskellig fra den, som de primære Albitlameller i de af ham beskrevne Alkalifeldspater altid besidde. Den sidste Retning er nemlig ligesom i de foran beskrevne grønlandske Mikropertiter en saadan, at dens Spor paa Langsfladen danner omtrent ÷ 72° med Basis.

I Feldspaten fra Narsasik følge nu ganske vist Hovedmassen af Mikropertitlamellerne ikke Vertikalaksen, men de fleste af dem ligge i samme Retning som Striberne hos de før omtalte Mikropertiter, og kun nogle faa og mere isolerede Lameller ligge lodret, idet de ledsage de faa lodrette Interpositioner. Denne Forskel mellem Feldspaterne fra de to Fore-

komster synes imidlertid kun at bero paa Interpositionernes ulige Fordeling, idet i Feldspaten fra Kleven de fleste Interpositioner ligge vertikalt; i den af mig undersøgte Prøve ses paa Langsfladen foruden de lange, lodrette, af Brögger omtalte Lameller ogsaa kortere saadanne under omtrent ÷ 72°, saa at Forholdene i Virkeligheden synes analoge med dem i Feldspaten fra Narsasik.

Endskønt saaledes Lamellernes Retning ikke afgiver noget Bevis mod, at de kunde være oprindelige, er jeg dog tilbøjelig til at slutte mig til Brögger's Anskuelse om deres Dannelse. Vilde man hævde den modsatte Opfattelse og antage, at Mikropertitstrukturen i disse Feldspater var bleven til under Feldspatens Vækst og samtidig med Interpositionernes Indlejring, saa maatte man gaa ud fra, at der, hvor smaa, fremmede Krystaller afsatte sig paa den voksende Feldspat, kunde Krystallisationsvilkaarene ændre sig noget, og at derved ogsaa Strukturen blev en anden. Da imidlertid de mikropertitiske Partier ikke udelukkende optræde langs Interpositionerne, men ogsaa — om end kun i ringe Udstrækning — langs korte Sprækker i Fortsættelsen af disse, og da der ogsaa af og til iagttages Interpositioner af samme Art som de øvrige, men ikke ledsagede af Mikropertit, forekommer det mig som nævnt sandsynligere med Brögger at antage, at Mikropertitpartierne skyldes en sekundær Omkrystallisation, der er gaaet for sig under Medvirkning af fortrinsvis langs Interpositionerne indtrængende Opløsninger, hvorved der i den oprindelig mere homogene Kalinatronfeldspat har udviklet sig tydelig adskilte Lameller af Kali- og af Natronfeldspat.

Strukturen af Hovedmassen i Feldspaten fra Narsasik kræver en nærmere Omtale. Ved svag Forstørrelse synes den som nævnt homogen og forholder sig som en monoklin, natronrig Ortoklas («Natronortoklas»). Men den stærkere Forstørrelse af tilstrækkelig tynde Præparater aabenbarer en regelmæssig Opbygning af submikroskopiske, uensartede Lameller, som ere

noget forskellige i Lysbrydning og Dobbeltbrydning, men af saa smaa Dimensioner, at man ikke kan maale deres Udslukningsvinkler og derigennem direkte bestemme de to Substanser. Betragter man imidlertid den Maade, hvorpaa de smaa Mikropertitpartier langs Interpositionerne aldeles jævnt og umærkelig tabe sig i den fint stribede Hovedmasse, idet de der, hvor de gaa over i denne, ligesom dele sig i haarfine Frynser, der blive tyndere og tyndere og antage nøjagtig det samme Udseende som Striberne i Hovedmassen, saa synes det utvivlsomt, at ogsaa denne maa være bygget op af fine Mikroklin- og Albitlameller. Der findes ogsaa i Hovedmassen Smaapartier, som selv ved stærk Forstørrelse synes saa godt som homogene, idet de da have samme Udseende som det øvrige ved svag Forstørrelse, men disse Partier gaa jævnt over i de andre, og de indskrænkes desto mere, jo stærkere Forstørrelse man kan anvende. Det maa derfor antages, at ogsaa de sidstnævnte Partier i Virkeligheden ere byggede op af Lameller paa samme Maade som de andre, kun med endnu mindre Dimensioner af Lamellerne.

For Feldspatens Hovedmasse føres man saaledes til den Antagelse, at den ikke er nogen homogen Blanding af Kali- og Natronfeldspat, ikke nogen Natronortoklas i Ordets her anvendte Betydning (Side 18), men opbygget af submikroskopiske, afvekslende Lameller af Mikroklin og Albit, m. a. O. den er en Kryptopertit. Lamellerne ligge i to hinanden krydsende Retninger, hvis krystallografiske Beliggenhed er givet derved, at som nævnt deres Spor paa Basis danne Vinkler paa + og ÷ 64°, og paa Langsfladen, hvor begge Lamelsystemers Spor have samme Retning, en Vinkel paa omtrent ÷ 71° mod X-Aksen. Da den sidste Vinkel er vanskelig at maale nøjagtig paa Grund af Lamellernes Utydelighed, og da den tilsvarende Vinkel i de tydelige Mikropertiter er funden at være omtrent ÷ 72°, antager jeg, at ogsaa her denne Værdi er rigtigere. Betragtes hele Feldspatkrystallen som et monoklint

Enkeltindivid, saa finder man, at Lamellernes Retninger tilnærmelsesvis svare til de to Pyramideflader (8$\bar{6}$1) og ($\overline{86}$1), som paa Basis skære X-aksen under 63° 43′ og paa Langsfladen under 72° 3′[1]).

Endnu et Forhold hos denne Kryptopertit fra Narsasik fortjener at berøres. Det er før nævnt, at Feldspaten som Helhed forholder sig saa godt som monoklint, idet Spaltningsvinklen kun afviger højst ubetydelig eller for nogle Partier maaske slet ikke fra 90°, og Udslukningsvinklen paa Basis er paa nogle Steder 0°, paa de øvrige kun lidt forskellig derfra. Dette lader sig kun forklare under den Forudsætning, at baade den Albit og den Kalifeldspat, der tilsammen opbygge Kryptopertiten, maa være fint tvillingstribede, da der i modsat Fald maatte fremkomme en betydelig Afvigelse fra den monokline Karakter. Betingelsen for, at Kryptopertiten ad denne Vej kan blive fuldkomment monoklin, er aabenbart den, at hos Mikroklinen og Albiten skulle Enkeltindividerne af den ene Stilling være udviklede i Ligevægt med dem, som ere i Tvillingstilling. Omvendt er det klart, at naar dette ikke er Tilfældet eller ikke er Tilfældet overalt, saa maa der fremkomme smaa Afvigelser fra den monokline Symmetri. Det er ovenfor vist, at saadanne Afvigelser ogsaa findes, og at de virkelig lade sig forklare ad den antydede Vej, sandsynliggøres derved, at de ikke gaa i tilfældige Retninger, men vi finde, at naar Krystallen stilles paa sædvanlig Maade, saaledes at (Normal-)Vinklen (001):(010) bliver < 90°, saa bliver Udslukningsvinklen paa Basis positiv, og den prismatiske Delelighed kommer til at svare til det venstre Prisme (1$\bar{1}$0), m. a. O. Forholdene nærme sig i alle Retninger til dem, man finder hos et Enkeltindivid af Mikroklin eller Albit. De iagttagne Afvigelser ere imidlertid saa smaa, at man næppe kan tillægge en saadan Forklaring videre

[1]) Ortoklasens krystallografiske Elementer ere lagte til Grund for Beregningen.

Betydning, før den er bekræftet gennem Undersøgelser af et større Materiale.

Endnu større Afvigelser fra tidligere bekendte Strukturformer end i det nylig beskrevne Tilfælde fandtes i en anden Feldspat fra samme Forekomst ved Narsasik. Denne Feldspat adskiller sig makroskopisk fra den foregaaende ved et ikke fuldt saa frisk Udseende og ved en ejendommelig Stribning. Striberne fremtræde tydeligst paa de graahvide Yderflader, hvor de vise sig som tætliggende, overordentlig fine, klare og derfor mørkladne Linjer, som nøjagtig følge Langsfladens Retning. Ved flygtig Betragtning ligne de Tvillingstribningen, som man finder den hos de fleste Kalknatronfeldspater. De mere markerede Striber kunne ofte følges gennem hele det undersøgte Stykke, der kun er et Brudstykke af en oprindelig vistnok meget stor Tavle. En ufuldkommen Delelighed, som synes nærmest at svare til Tværdomet $(80\bar{1})$, af og til ogsaa efter to Flader, der nogenlunde svare til Prismefladerne (110), er til Stede; paa Flader af den førstnævnte Retning iagttages jævnlig en svag, himmelblaa indtil messinggul Lysrefleksion («Labradoriseren»).

Vinklen mellem Basis og Langsfladen, som begge gav temmelig skarpe Spejlbilleder af Goniometrets Signal, fandtes at være ret $(001):(010) = 90° 0' \pm 10'$.

Præparater efter Basis (001) (Tavle III, Fig. 1 og Tavle IV, Fig. 2). Den makroskopisk synlige Stribning viser sig i basiske Præparater at fremkomme derved, at Feldspaten er opbygget ligesom af utallige tynde Lag, der afvekslende ere mikropertitske og kryptopertitiske og alle nøjagtig følge Langsfladens Retning. Denne lagvise Bygning bliver endnu mere udpræget derved, at næsten alle de mikropertitiske Lag ere gennemsatte af fine (0,001—0,004 Mm.), lidt ujævne Spalter efter Langsfladen, som

indeholde en Del, dog ikke særlig talrige, smaa Ægirinnaale, men for øvrigt ere helt udfyldte med Albit.

Den nøjere Undersøgelse viser, at Strukturen er overordentlig kompliceret; i forskellige Præparater, ofte endog paa forskellige Steder indenfor samme Præparat fremtræder den desuden noget uens.

I de Partier, hvor Strukturen er mest regelmæssig, have de basiske Præparater, naar de betragtes mellem korsstillede Nikoller, og disses Hovedsnit danne 45° med Spalterne efter Langsfladen, et Udseende, som er gengivet paa Tegningen Tavle IV, Fig. 2 (300 Gange forstørret). Paa denne ses tre af de nævnte albitfyldte Spalter; tværs over disse gaa med smaa Mellemrum og skærende dem nøjagtig under 90°, korte Albitstængler (paa Fig. hvide) af lignende eller lidt større Bredde end Spalterne, og som fra hver Ende udsende to ganske korte Udløbere i skraa Retninger. Der fremkommer herved en sirlig Tegning, som minder om et Stakitværk. Undertiden forgrene Albitstænglerne sig endog flere Gange, men altid i de samme Retninger, der danne omtrent 64° til hver Side med Spalterne. Paa enkelte Steder i Feldspaten kunne de albitfyldte Spalter mangle, men Stakitværket i øvrigt være udviklet paa nøjagtig samme Maade. Den mellem de smaa Albitstængler liggende Feldspatmasse har en svagere Lysbrydning og lavere Interferensfarve end noget af det øvrige; den bestaar, som det fremgaar af Iagttagelserne i Præparater efter Langsfladen, af Kalifeldspat.

Paa de fleste Steder har denne Kalifeldspat parallel Udslukning og er altsaa Ortoklas; men paa nogle Steder mellem Albitstænglerne findes Mikroklin. Mikroklinen optræder paa to Maader. Den findes for det første af og til i de tværløbende Ortoklasbaand, hvis Plads den undertiden indtager saa godt som helt. Denne Mikroklin besidder en særdeles fin Gitterstruktur, idet den sammensættes af utallige ganske fine Tvillinglameller, der ligge i to Systemer parallelt med og

vinkelret mod Langsfladen. Mikroklinpartierne ere saa smaa, og Lamellerne saa tynde, at der ikke er Mulighed selv for en blot omtrentlig Bestemmelse af Udslukningsvinklen, men da de have samme Lys- og Dobbeltbrydning som Ortoklasen, kan det næppe anses for uberettiget at kalde dem Mikroklin. Deres Grænse mod Ortoklasen er ganske uskarp. For det andet finder man ved nøje Eftersyn, at Kalifeldspat med parallel Udslukning (Ortoklas) aldrig støder helt op til Albitstænglernes skraa Grene, men umiddelbart langs disse er Udslukningsvinklen noget forskellig fra 0° (hvormeget kan ikke maales), medens Lys- og Dobbeltbrydningen ikke undergaa nogen synlig Forandring. Ogsaa her maa man derfor antage Tilstedeværelsen af Mikroklin. Dette synes saa meget mere rimeligt, som den i de foregaaende Feldspater fundne Lov for Forløbet af Grænselinjerne mellem Albit og Mikroklin ogsaa gør sig gældende her: de Albitgrene, hvis Retning i den paa Figuren tegnede Stilling er opad til højre, ere omgivne af Kalifeldspat, af hvis Udslukningsretninger den, der ligger nærmest Spalterne efter Langsfladen, gaar opad til venstre og omvendt. I den sidstnævnte Mikroklin ses ingen Tvillinglameller.

Ejendommelig er Albitens Tvillingbygning. Den Albit, som danner de lange tynde Striber efter Langsfladen, besidder en særdeles fin, ofte næppe synlig Tvillinglamellering i samme Retning; de enkelte Lameller ere ganske korte. Ved svag Forstørrelse og overfladisk Betragtning ser det derfor ud, som om Albiten her havde parallel Udslukning. Albiten i de smaa Tværstængler viser undertiden Spor af en lignende, kun endnu finere Tvillingstribning, men i andre Tilfælde iagttager man — ligeledes kun med Besvær — en enkelt utydelig Tvillinggrænse paa langs ad Tværstænglen; af denne Tvillinggrænse og af den lange gennemgaaende Albitstribe deles da hver Tværstængel i fire Dele, Fjerdedelene øverst til højre og nederst til venstre udslukke Lyset ved en lille Drejning af Præparatet til højre ud fra Ortoklasens Mørkestilling, de to andre Fjerdedele

ved en lille Drejning i modsat Retning. Hver Tværstængel af Albit synes saaledes at være en Korstvilling efter Albitloven.

Det beskrevne mikropertitiske »Stakitværk« danner i Præparater efter Basis forholdsvis brede Striber, parallele med Langsfladen. Undertiden ligge disse saa tæt, at de skraa Grene af Albitstænglerne mødes fra begge Sider (se Tavle IV, Fig. 2 til højre), undertiden længere fra hinanden, og mellem dem optræder da en Feldspatstribe af afvigende Bygning (samme Figur til venstre). Denne synes ved svag Forstørrelse homogen med parallel Udslukning og med en Interferensfarve, der ligger imellem Albitens og Kalifeldspatens, men ved stærkere Forstørrelse iagttager man de fleste Steder i den en umaadelig fin og tæt kryptopertitisk Krydsstribning af samme Art og i de samme Retninger som i den sidst beskrevne Feldspat fra Narsasik. Og ligesom der er ogsaa her Overgangen mellem de mikropertitiske og kryptopertitiske Partier en fuldkomment jævn, og nogen bestemt Grænse kan ikke drages.

Det er dog kun mindre Partier i Feldspaten, hvor Strukturen er saa regelmæssig som paa Tavle IV, Fig. 2. Paa de fleste Steder iagttager man, at der i »Stakitværket« indfinder sig mindre og større Albitpartier af temmelig uregelmæssig Form; de optræde især langs de lange tynde Albitstriber efter Langsfladen og paa en saadan Maade, at de ligesom forbinde to eller flere af Albittværstænglerne til et sammenhængende, lidt større Albitparti. En Forestilling om disse Albitpartiers Udseende giver Fotografiet Tavle III, Fig. 1, som viser et Stykke af et basisk Præparat i 67 Ganges Forstørrelse mellem korsstillede Nikoller og drejet omtrent 30° ud fra Mørkestillingen for Ortoklasen. Albitpartierne af denne Art ere oftest lidt tydeligere tvillingstribede end den øvrige Albit; de ere især langs Randen meget hyppig noget grumsede, medens den øvrige Masse for største Delen er helt uforvitret.

Paa atter andre Steder i Feldspaten er Bygningen yderligere forskellig fra den først omtalte, idet de brede kryptopertitiske

Striber helt mangle. De mikropertitiske Striber glide da fuldstændig over i hinanden, de tværløbende Albitstængler forgrene sig mere uregelmæssig eller slet ikke, de flyde jævnlig sammen til bredere Tværbaand, og mellem de større af dem indfinde sig ofte ganske fine, korte og tætliggende Albitlinjer, som ligeledes gaa vinkelret mod Langsfladen. Den mellem Albiten liggende Masse er paa saadanne Steder ligesom i de midterste Dele af det regelmæssige «Stakitværk» Ortoklas og for en mindre Del tillige Mikroklin med fin Gitterstruktur. Fine albitfyldte Spalter, som forbinde de enkelte tværløbende Albitbaand, ere ogsaa her hyppige. Saadanne Dele af Feldspaten maa nærmest betegnes som Ortoklas-Mikropertit; de adskille sig fra den Side 20 beskrevne Ortoklas-Mikropertit ved en langt finere og mere regelmæssig Struktur.

Præparater efter Langsfladen (010) faa naturligvis et forskelligt Udseende, eftersom Snittet har truffet gennem et mikropertitisk eller gennem et kryptopertitisk Parti. Da imidlertid Bredden af de enkelte krypto- og mikropertitiske Striber er noget varierende, kan man undertiden i samme Præparat efter Langsfladen baade træffe Partier, der svare til den paa Basis krydsstribede Masse, og saadanne, som svare til det øvrige. De første vise sig her saa godt som homogene med en Udslukningsvinkel paa omtrent 12°, det øvrige fremtræder som en usædvanlig fint og regelmæssig bygget Mikropertit med Striber afvekslende af Kali- og Natronfeldspat, hvis Udslukningsvinkler maaltes til henholdsvis 6° og 19°. De før omtalte større Albitpartier fremtræde som korte, tykke, i begge Ender udflossede Baand og udmærke sig ligesom paa Basis ved at være noget forvitrede. Striberetningen er den sædvanlige, dens Vinkel med Basis maaltes til ÷ 72°. Udseendet mellem korsstillede Nikoller er gengivet paa Fotografiet Tavle III, Fig. 2 (60 Gange forstørret); Albiten er paa Fotografiet lys, Kalifeldspaten mørk.

Interpositioner af tynde Ægirinprismer ses paa Præparater efter Langsfladen indlejrede i forskellige, tilsyneladende tilfældige Retninger, dog haves saa godt som ingen Tværsnit, idet de næsten alle ligge i Langsfladens Plan. I et af Præparaterne fandtes indenfor et mindre Parti Interpositioner af en anden Art, der fremtraadte som brune, stærkt dobbeltbrydende og overordentlig tynde Linjer, alle indlejrede parallelt med Basis. Deres Pleokroisme og øvrige Egenskaber tydede paa Biotit.

Det fremgaar af de meddelte Iagttagelser, at Feldspaten er opbygget af tynde Lag efter Langsfladen afvekslende af Kryptopertit og Mikropertit og saaledes, at de enkelte Lag ere forbundne ved jævne Overgange. I nogle Partier af Feldspaten ere de kryptopertitiske Lag helt faldne bort. I det væsentlige synes denne lagvise Struktur at maatte antages for oprindelig og fremkommen derved, at Feldspattavlens successive Vækst i Tykkelse foregik under uophørlige smaa Variationer i Krystallisationsvilkaarene, som betingede, at Strukturen til Tider blev fint mikropertitisk, til andre kryptopertitisk. De ofte omtalte tynde Albitstriber, som gaa paa tværs over Stakitværket, idet de følge Langsfladen, synes at være fremkomne ved senere Albitudskillelse paa Sprækker; vare de oprindelige, vilde det nemlig være uforstaaeligt, at de smaa Albitstængler i «Stakittet» kunne løbe tværs over dem.

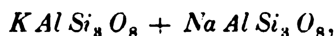
Kemisk Sammensætning. Til den kemiske Analyse maatte anvendes Materiale, som ikke var fuldkomment rent, idet det foruden de tidligere omtalte Forvitringsprodukter og Interpositioner indeholdt lidt Jærntveiltehydrat, der var udskilt som et ganske tyndt, brunt Overtræk paa talrige Revner i Feldspaten. En Del af dette lod sig dog, inden Analysen udførtes, bortfjærne ved Hjælp af Saltsyre. Analysen foretoges af Hr. Laboratorieforstander C. Detlefsen og gav følgende Resultat (I):

	I.	II.
SiO_2	65,81	66,57
Al_2O_3	19,43	18,98
Fe_2O_3	0,40	—
K_2O	8,66	8,77
Na_2O	5,61	5,68
Glødningstab	0,39	—
	100,30	100,00

Kalk fandtes ikke. Vægtfylden bestemte jeg ved Hjælp af Thoulet's Opløsning til 2,581.

Da kun en meget ringe Del af Natronmængden kan tilhøre Ægirininterpositionerne, kan man med stor Tilnærmelse betragte hele Alkalimængden som værende til Stede som Kali- og Natronfeldspatsilikat. Man finder under denne Forudsætning, at efter Forholdet mellem Alkalierne skal Feldspaten bestaa af 51,91 Procent Kali- og 48,09 Procent Natronfeldspat. Den til en saadan Blanding svarende Sammensætning er anført ovenfor under II. Analysen viser i Sammenligning med de beregnede Værdier for lidt Kiselsyre og for meget Lerjord; i Overensstemmelse hermed viser den mikroskopiske Undersøgelse som ovenfor omtalt, at Feldspaten delvis er lidt forvitret.

Den fundne Sammensætning svarer meget nær til Formlen:



$$KAlSi_3O_8 + NaAlSi_3O_8,$$

der kræver 48,5 Procent Natronfeldspat. I Overensstemmelse med denne Sammensætning af omtrent lige Molekylardele Kali- og Natronfeldspat er ogsaa Udslukningsvinklen paa Langsfladen i de tilsyneladende homogene (kryptopertitiske) Partier omtrent 12°, altsaa næsten Middeltallet af den rene Kalifeldspats (omtrent 5°) og den rene Albits (omtrent 20°) [1].

[1] I Kryptopertiterne og Natronortoklaserne fra Fredriksværn o. a. Steder i det sydlige Norge er Udslukningsvinklen paa (010) 11½—12°, altsaa om-

Feldspater af samme ejendommelige lagvise Bygning som den sidst omtalte Mikro- og Kryptopertit fra Narsasik synes at høre til Sjældenhederne; det undersøgte Brudstykke er det eneste bekendte Eksempel af denne Art. Dog genfindes visse af de beskrevne Strukturforhold af og til i de grovkornede Augitsyeniter fra Julianehaabegnen, især den karakteristiske Overgang fra krydsstribet Kryptopertit til tværstribet Ortoklas-Mikropertit. Disse to Slags Feldspat ere nemlig undertiden i Bjærgarternes Feldspattavler fordelte saaledes, at hele det indre er Kryptopertit, medens en smal Strimmel yderst ved Langsfladen er tværstribet Mikropertit[1]).

---

3. Natronortoklas.

Som Natronortoklas betegnes her (sml. Side 18) monokline Kalinatronfeldspater, som adskille sig fra Ortoklasen ved et særdeles væsentligt Natronindhold[2]), men som dog ved optisk Undersøgelse selv af de tyndest mulige Præparater vise sig fuldkomment homogene uden nogen Antydning af pertitisk Bygning og uden nogen Antydning af polysyntetisk Tvillingbygning. Natronortoklas forholder sig i alle Henseender som en Krypto-

---

trent den samme som i Feldspaten fra Narsasik, endskønt de førstnævnte Feldspater ere rigere paa Albit (W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm., spec. Theil, S. 537). Aarsagen hertil kan antages at være, at disse Feldspater indeholde lidt Kalk, medens dette ikke er Tilfældet med Feldspaten fra Narsasik (sml. Brögger, anf. St. 547).

[1]) Lignende Overgange fra krydsstribet Kryptopertit til Ortoklas-Mikropertit har jeg iagttaget hos Feldspater i visse Nefelinsyeniter (W. C. Brögger's Ditroiter) fra Langesundsfjorden, som jeg gennem Professor Brögger's Velvilje har haft Lejlighed til at lære at kende.

[2]) W. C. Brögger, Die silur. Etagen 2 u. 3, 1882, S. 262. — P. Groth (Tabellarische Uebersicht d. Min. 1892, S. 109) definerer Natronortoklas som monoklin Kalinatronfeldspat med mere Natron, end der svarer til Formlen $KAlSi_3O_8 + NaAlSi_3O_8$ (de natronfattigere forenes da med Ortoklas).

pertit, hvis enkelte Kali- og Natronfeldspatlameller ere forsvindende tynde.

I Nefelinsyeniterne ved Julianehaab er Natronortoklas ikke funden, derimod er den i Forbindelse med Kryptopertit (og til Dels Mikropertit) Hovedbestanddelen i Augitsyeniterne sammesteds. I sine Egenskaber viser den stor Overensstemmelse med Natronortoklasen i de sydnorske Augitsyeniter.

Af større til nøjere Undersøgelse egnede Krystaller fandtes i Universitetsmuseets Samlinger kun et enkelt Brudstykke, der skal nærmere beskrives i det følgende, da det i flere Henseender viste interessante Egenskaber. Det stammer fra Siorarsuit og er ifølge Meddelelse fra K. J. V. Steenstrup taget af ham mellem nedskredne, ved Bjærgarternes Smulren løsnede Brokker. Der forekommer paa det nævnte Sted baade Nefelinsyeniter og Augitsyeniter; efter al Sandsynlighed hidrører Feldspaten fra en augitsyenitisk Pegmatitgang, da de i den indesluttede Mineraler ere saadanne, som i Julianehaabegnen ere karakteristiske for Augitsyeniterne.

Denne Feldspat er graalig og temmelig frisk af Udseende; den besidder foruden de almindelige Spalteretninger efter Basis og Langsfladen tillige en ufuldkommen Delelighed, der omtrent følger Tværfladens (100) Retning; paa Brudflader efter denne Retning »labradoriserer« den med himmelblaat Skær.

Hovedspaltefladerne give paa Goniometret lidt utydelige Reflekser; de fundne Værdier for deres Vinkel afveg mellem 1′ og 14′ fra 90°, men disse Afvigelser vare mindre end Grænserne for de af Fladernes Ufuldkommenhed følgende Iagttagelsesfejl.

Udslukningsvinklen paa Basis er 0°, paa Langsfladen $11\frac{1}{2}$—12°, hvorefter man kan formode, at Feldspaten indeholder omtrent lige saa meget Natron- som Kalifeldspatsilikat (sml. Side 59). Det foreliggende Materiale var ikke tilstrækkeligt til nogen kvantitativ Analyse. Vægtfylden af smaa Korn (bestemt som i de foregaaende Tilfælde) var 2,590.

Feldspaten indeholder primære Interpositioner af forskellig Art. Nogle have Form af Naale eller korte og tynde Prismer og ere for en Del indlejrede parallelt med Feldspatens Vertikalakse. De have skæv Udslukning og synes at tilhøre en lys grønlig Augit. Rigeligere til Stede ere større og uregelmæssigere formede Korn af en anden, stærkere grøn og noget pleokroitisk Augit, som jævnlig er lidt forvitret og ganske ligner et af Pyroxenmineralerne i Augitsyeniterne. Endelig forekomme ogsaa smaa Biotitskæl.

Hovedmassen af Feldspaten er under Mikroskopet klar og frisk, dog ser man i basiske Præparater en Del grumsede, noget ujævne Striber, af hvilke de fleste have en Hovedretning vinkelret mod Spalterne efter Langsfladen, medens enkelte løbe mere uregelmæssig paa Kryds og paa tværs. Paa Langsfladen løbe de fleste af Grumsstriberne vertikalt (dannende omtrent ÷ 64° med Spalterne), andre i tilfældige Retninger. Deres Hovedretning svarer saaledes i det hele oftest til Tværfladens (100). De enkelte Grumsstriber kunne ofte følges gennem et helt Præparat. Grumset bestaar af smaa bitte, til Dels tydelig dobbeltbrydende Skæl, og maa som sædvanlig antages for Kaolin eller Muskovit. De primære Interpositioner ligge for en stor Del i Grumsstriberne; disse sidste skyldes aabenbart en dels langs Interpositionerne, dels langs Smaarevner begyndende atmosfærisk Forvitring.

Mens nu de klare Dele af de basiske Præparater vise sig ganske homogene, finder man ved nøjere Betragtning overalt i Grumsstriberne noget utydelig tvillingstribet Albit, kendelig ved sin stærkere Lys- og Dobbeltbrydning og sin afvigende Udslukningsvinkel, og umiddelbart grænsende op til Albiten noget Mikroklin. Ofte ligger i de enkelte Grumsbaand en eneste ganske smal, hist og her af Albit afbrudt Mikroklinstribe i Midten og paa hver Side af den en smal Albitstribe; i andre Tilfælde er der kun to Striber, en af hver Slags; paa andre Steder igen, hvor Grumsbaandene ere bredere, optræde mange og mere uregelmæssig fordelte Mikroklin- og Albitstriber. Mi-

kroklinen og Albiten have skarp Grænse mod hinanden, men hvor de støde til den omgivende Natronortoklas, er der en tilsyneladende jævn Overgang. Paa mange Steder ser man endvidere, at disse omtalte Mikropertitstriber udsende ligesom korte Frynser, der i skraa Retninger (60—70° mod Spalterne) gaa et lille Stykke ind i den omgivende friske Natronortoklas. Frynserne gaa jævnt over i denne.

I Præparater efter Langsfladen ser man paa lignende Maade overalt, hvor der er Grums, at Feldspaten ligesom skiller sig i tynde Baand, hvis Udslukningsvinkler afvekslende ere lidt større og lidt mindre end Hovedmassens (der fandtes c. 18° og c. 6°), og som derfor maa antages for henholdsvis Albit og Mikroklin. Disse mikropertitiske Baand følge Grumsstriberne og Augitinterpositionerne, saaledes at de have samme Længderetning som disse; særlig hyppig have de derfor Retning efter Vertikalaksen. Paa Tavle V, Fig. 1 er fremstillet (omtrent 50 Gange forstørret) en Del saadanne vertikale Mikropertitbaand, som de fremtræde mellem korsstillede Nikoller. (Albiten er hvid, Mikroklinen mørkgraa, Natronortoklasen lysgraa; Forvitringsprodukterne og Interpositionerne ere udeladte paa Tegningen). Ligesom i de basiske Præparater iagttager man her, at Grænserne mellem Mikroklin og Albit ere temmelig skarpe, hvorimod det slet ikke er muligt at trække nogen Grænse udadtil, hvor Mikroklin eller Albit gaar over i Natronortoklasen. Betragter man f. Eks. den yderste Albitstribe i et af de smaa Mikropertitbaand og indstiller denne i sin Mørkestilling, vil man ved Drejning af Præparatet se den mørke Skygge vandre jævnt over i Natronortoklasen, indtil efter 6 Graders Drejning hele denne er bleven formørket. Der synes ligesom at være en jævn Overgang mellem de to Substanser[1]). Endvidere iagttager man, at de mikropertitiske, grumsrige Strøg jævnlig, i Analogi med hvad Tilfældet var paa Basis, ogsaa paa

[1]) Et lignende Forhold er iagttaget af W. C. Brögger i den tidligere omtalte Feldspat fra Kleven (Min. d. Syenitpegm., spec. Theil, S 533).

Langsfladen udsende korte Frynser, der ikke ligge vertikalt som de lange Striber, men følge den sædvanlige Mikropertitstriberetning under ÷ 72° med Basis, og efter et ganske kort Forløb tabe sig umærkelig i Natronortoklasen.

Der findes saaledes i Feldspaten talrige Smaapartier og Strøg, hvor den homogene Hovedmasse af Natronortoklas er afløst af en tydelig mikropertitisk Blanding af Mikroklin og Albit. Overalt er Mikropertiten knyttet til de oprindelige Interpositioner, eller den strækker sig ud fra disse i noget ujævne Strøg og Striber, der overvejende følge Tværfladens (100) Retning, for en Del ogsaa gaa ganske uregelmæssig og bugtet, og ofte fortsætte sig gennem store Partier af Feldspaten. Denne ejendommelige Fordeling af Mikropertitstriberne viser, at de ikke kunne have været oprindelig til Stede i Feldspaten, men at de maa være opstaaede som Følge af senere Indvirkninger. Hvis de nemlig skyldtes Uregelmæssigheder under Krystallisationen, som havde bevirket, at den regelmæssige Udskillelse af homogen (eller tilsyneladende homogen) Kalinatronfeldspat til Tider afbrødes af en Udskillelse af Kali- og Natronfeldspat i mikropertitisk Blanding, saa maatte Mikropertitstrøgene være fordelte efter de Begrænsningsflader, som den voksende Krystal paa vedkommende Tidspunkter besad, og de kunde ikke komme til at følge uregelmæssige Strøg med Hovedretning efter en Flade, der ikke eller kun ganske underordnet optræder hos de bjærgartdannende Feldspater. Medens det saaledes er utvivlsomt, at Mikropertitstrøgene ere sekundære, er det vanskeligt at danne sig en bestemt Forestilling om, hvilke de senere Indvirkninger have været, som have frembragt dem. Saameget synes dog at være sikkert, at de ikke ere dannede af udefra tilført Feldspatsubstans, men ved en Omkrystallisation af den allerede til Stede værende; i første Fald maatte man nemlig vente, at de havde skarpe Grænser mod Omgivelserne, medens de i Virkeligheden overalt gradvis tabe sig i den homogene Feldspatmasse. Deres Fordeling og Forløb minder om Revners

og Sprækkers, og det synes derfor rimeligt, at Mikropertitstrøgene ere opstaaede under Medvirkning af Opløsninger, som have bånet sig bestemte Veje i Feldspaten, idet de fortrinsvis fulgte langs indesluttede Smaakrystaller. De Opløsninger, der senere have iværksat den atmosfæriske Forvitring, have da fulgt lignende Veje, idet de bedst kunde trænge frem der, hvor der var Inhomogeniteter til Stede.

En særegen Forklaring kræver det ovenfor beskrevne Forhold, at de nydannede Smaalameller af Mikroklin og Albit, som i Hovedsagen følge samme Retning som det Mikropertitstrøg, de tilhøre, dog jævnlig paa Grænsen mod Natronortoklasen forlade denne Retning og løbe ud i korte Frynser, der besidde de ovenfor nævnte, overalt konstante og af Mikropertitstrøgets Forløb uafhængige Retninger, nemlig paa Basis 60—70°, paa Langsfladen omtrent ÷ 72° mod X-aksen. Nu ere disse Retninger netop de samme, som ovenfor ere fundne for Udløberne fra de mikropertitiske Partier i Kryptopertiterne, og i de sidstnævnte Feldspater er det øjensynligt, at Aarsagen til, at Mikropertitpartierne udsende saadanne Udløbere eller Frynser, er den, at de kile sig ind imellem og flyde sammen med de Smaalameller, af hvilke selve Kryptopertiten bestaar, og som netop følge de samme Retninger. Herigennem bliver det sandsynligt, at den beskrevne Natronortoklas fra Siorarsuit i Virkeligheden er bygget paa samme Maade som Kryptopertiterne fra Narsasik, kun med saa smaa Dimensioner af de enkelte Lameller, at disse selv i meget tynde Præparater overalt ligge flere over hinanden; Lyset gaar da overalt igennem paa samme Maade, og Præparaterne maa synes homogene selv ved de stærkeste Forstørrelser.

---

4. Natronmikroklin.

Natronmikroklin (Anortoklas) optræder som Bestanddel i en Del af Augitsyeniterne (ikke Nefelinsyeniterne) ved Julianehaab; i de temmelig faa Prøver af Augitsyeniter, som findes i de undersøgte Samlinger, er Natronmikroklin dog aldrig den herskende Feldspat, men den optræder kun underordnet ved Siden af Natronortoklas og Kryptopertit, fra hvilke den ofte kun vanskelig kan adskilles. Paa Grund af denne Forekomstmaade har en nøjagtigere Undersøgelse af den sydgrønlandske Natronmikroklin ved Hjælp af isolerede Korn eller nøjagtig orienterede Præparater ikke kunnet iværksættes, i Bjærgartpræparaterne fremtræder den med følgende Egenskaber:

Tvillingbygningen er overordentlig fin og ses i mange Tilfælde kun med Besvær; Lamellerne ere retlinede, og de ligge oftest parallelt med Langsfladen, i nogle Tilfælde dog vinkelret derpaa og ret hyppig i begge Retninger paa en Gang, hvorved der opstaar en Gitterstruktur af ganske samme Art som Mikroklinens i de krystallinske Skifre o. a. Bjærgarter. Denne Gitterstruktur adskiller sig væsentlig fra den for de tidligere beskrevne Kryptopertiter karakteristiske Krydsstribning. Medens nemlig i Kryptopertiterne Lamellerne ere af forskellig Sammensætning, afvekslende Kali- og Natronfeldspat, ere her Lamellerne alle af samme Sammensætning og bestaa af homogen Kalinatronfeldspat; mens Kryptopertiternes Lameller ligge i to Retninger, der paa Basis danne Vinkler paa omtrent $\pm 64°$ med X-aksen, ligge her Lamellerne under 0° og 90° mod samme Linje, altsaa efter Retninger, der i basiske Præparater halvere Vinklerne mellem Kryptopertitlamellerne. De afvekslende Lameller i Natronmikroklinen adskille sig alene ved deres forskellige krystallografiske Orientering og kunne i Snit vinkelret paa Langsfladen kun kendes ved deres Udslukningsvinkler, ikke tillige ved nogen Forskel i Lys- og Dobbeltbrydning saaledes som i Krypto- og Mikropertiterne.

Snit, der ere vinkelrette mod Langsfladen, kendes i Bjærg-

artpræparaterne som bekendt let paa, at Tvillinglamellernes Udslukningsretninger ligge symmetrisk mod Tvillinggrænserne; man finder i saadanne Snit gennemgaaende smaa Udslukningsvinkler, hvis nøjagtige Værdier paa Grund af Lamellernes overordentlige Tyndhed ikke kunne maales. I Snit efter Langsfladen er Tvillinglamelleringen ikke synlig, og Natronmikroklinen er i saadanne Snit ikke til at kende fra Natronortoklasen, som den forekommer sammen med.

Kun undtagelsesvis findes i de undersøgte Augitsyeniter fra Julianehaab Eksempler paa, at den for Natronmikroklinen karakteristiske Tvillingbygning fortsætter sig gennem et helt Feldspatkorn; i Reglen iagttages den kun i en Del af Kornet, og de tvillingstribede Partier gaa da ganske jævnt over i andre uden Tvillingstribning, og hvis Udslukningsvinkel paa Basis er 0°. Tilsvarende Snit efter Langsfladen vise ensartet Udslukning over det hele. Natronmikroklinen gaar saaledes jævnt over i Partier, der forholde sig som Natronortoklas af samme kemiske Sammensætning, og Grænsen mellem begge Slags Partier er flydende: ved Anvendelsen af stærkere Forstørrelse kan man se Tvillingbygningen over en større Del af Kornet end med svag Forstørrelse. Dette Forhold er ganske analogt med den hyppig hos almindelig Mikroklin gjorte Iagttagelse, at Partier med tydelig Gitterstruktur gaa jævnt over i andre, der i alle Henseender forholde sig som Ortoklas.

Natronmikroklinen i Augitsyeniterne ved Julianehaab viser, som det fremgaar af ovenstaaende, i sin Beskaffenhed saavel som i sin Optræden stor Overensstemmelse med Natronmikroklinen i de sydnorske Augitsyeniter[1]; dog synes den ved Julianehaabforekomsten at spille en langt mere tilbagetrængt Rolle.

---

[1] W. C. Brögger, Die silur. Etagen 2 u. 3, 1882, S. 258—262.

Om Kalinatronfeldspaterne i Almindelighed.

I det foregaaende er betragtet Rækken af Kalinatronfeldspater fra Nefelinsyeniterne og Augitsyeniterne ved Julianehaab, og det er vist, hvorledes disse Feldspater naturlig lade sig indordne i de fire Grupper — Mikropertit, Kryptopertit, Natronortoklas og Natronmikroklin — mellem hvilke kun den krystallografiske Bygning og ikke den kemiske Sammensætning gør Adskillelse. Det fremgaar af de ofte nævnte Arbejder af W. C. Brögger, at der i det sydlige Norges Nefelin- og Augitsyeniter (Langesund—Tønsberg) forekommer en tilsvarende Række af Kalinatronfeldspater af alle fire Grupper, og ogsaa for denne Forekomst ere de væsentlige Strukturforskelligheder uafhængige af den kemiske Sammensætning[1]).

Blandt de Uligheder, der findes mellem Feldspaterne fra de to Augit- og Nefelinsyenitomraader fortjener at fremhæves, at Feldspaterne fra de norske Bjærgarter og Pegmatitgange i det hele besidde en langt mere ensartet kemisk Sammensætning, i det de næsten alle indeholde omtrent lige mange Procent Natron og Kali; desuden indeholde de lidt Kalk, der som ovenfor vist i det mindste i nogle af de grønlandske Feldspater helt fattes.

Hvad Strukturforholdene angaar, finder man, som lejlighedsvis allerede tidligere berørt, megen Overensstemmelse mellem begge Egnes Feldspater; at der ved Siden heraf optræder mange mindre Uligheder, er let forstaaeligt, da Feldspaternes Bygning ogsaa indenfor hver enkelt Egn varierer i saa mange Retninger. Af Forskelligheder, der kunne henregnes til de strukturelle, og som synes at være mere gennemgaaende, er at nævne den, at i de pertitiske Feldspater fra det sydnorske Omraade have baade Ortoklas og Mikroklin stor Udbredelse,

---

[1]) W. C. Brögger, Silur. Etagen 2 u. 3, 1882, S. 260, og Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 529.

medens paa den sydgrønlandske Forekomst Kalifeldspaten for den langt overvejende Del er Mikroklin.

Af stor Interesse er Analogien i Kalinatronfeldspaternes Optræden indenfor de to Omraader: paa begge Steder have de tydelig pertitiske Feldspater fortrinsvis hjemme i Nefelinsyeniter, de mere homogene (Kryptopertit, Natronortoklas, Natronmikroklin) fortrinsvis i Augitsyeniter. Analogien er dog ikke fuldstændig. I de sydnorske Augitsyeniter ere de sidstnævnte Feldspater saa godt som eneherskende, og de samme have ogsaa stor Udbredelse i Nefelitsyeniterne dersteds; tydelige Mikropertiter ere i det væsentlige indskrænkede til nefelinsyenitiske Pegmatitgange og til visse gangformige Nefelinsyeniter, især Foyaiter[1]. I det sydgrønlandske Omraade, saavidt det hidtil er kendt, er det derimod de mere homogene Kalinatronfeldspater, som have en mere indskrænket Betydning: i Nefelinsyeniterne ere de næsten helt fortrængte, enten af Mikropertiter eller af Albit og Mikroklin, der ere udkrystalliserede hver for sig, og selv i Augitsyeniterne ere de ikke eneherskende, men ledsagede af Mikropertiter, dog kun af saadanne, hvor de enkelte Lameller ere forholdsvis smaa.

De fuldstændig jævne Overgange fra Mikropertit til tilsyneladende homogen Natronortoklas forklares gennem den allerede før berørte, af Rosenbusch antydede[2] og af Brögger nærmere udviklede Teori: at Kalinatronfeldspaterne (med Udelukkelse af Natronmikroklin) alle besidde i det væsentlige samme Struktur, idet de ere opbyggede af afvekslende Lameller af Kali- og af Natronfeldspat, og at kun Lamellernes større eller mindre Tykkelse betinger, om Strukturen kan iagttages mikroskopisk eller ej. Paa den anden Side fører Iagttagelsen af de jævne Overgange fra Natronmikroklin til Natronortoklas, saaledes som

---

[1] W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890. allg. Theil, S. 39.
[2] H. Rosenbusch, Mikrosk. Physiographie I, 1885, S. 516.

Brögger har fremhævet[1], naturlig til den Antagelse, at Forskellen mellem disse to Feldspater kun beror paa Tvillinglamellernes Tykkelse, saa at Natronortoklasen kan opfattes som en Natronmikroklin, hvis Tvillinglameller ere forsvindende tynde, ligesom man kan opfatte Ortoklasen som en Mikroklin med forsvindende tynde Lameller.

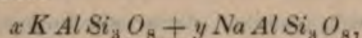
Man kan i flere af de sydgrønlandske Augitsyeniter gøre en Iagttagelse, der paa en iøjnefaldende Maade illustrerer denne ejendommelige Dobbeltstilling, som Natronortoklasen indtager. Indenfor adskillige af Feldspatkrystallerne her ser man nemlig ikke alene, saaledes som før omtalt, at Natronmikroklinens Tvillinglameller synke ned til forsvindende Dimensioner, saaledes at visse Partier blive optisk homogene og forholde sig monoklint med Natronortoklasens Egenskaber, men endvidere, at disse samme Partier igen ved fuldkomment jævne Overgange igennem kryptopertitiske ere forbundne med tydelig mikropertitiske Partier af det paa Tavle II, Fig. 1 afbildede krydsstribede Udseende, idet en og samme Feldspatkrystal i den ene Ende er udviklet som Natronmikroklin, i Midten er homogen og i den anden Ende krypto- og mikropertitisk og det saaledes, at Grænserne mellem de forskellige Partier ere fuldkomment flydende. Anvendes stærkere Forstørrelse, udvide de mikropertitiske Partier sig paa de kryptopertitiskes Bekostning, og de sidste saavel som Natronmikroklinpartierne udvide sig paa de homogenes. Grænserne afhænge kun af Iagttagelsens Skarphed, men Præparatets uundgaaelige Tykkelse og den Omstændighed, at Lyset bliver svagere og mindre fuldstændig polariseret, jo stærkere Objektiver der bringes til Anvendelse, sætter en Grænse for, hvor stærk Forstørrelse der kan benyttes.

Iagttagelserne af Natronortoklasens Forhold og Egenskaber finde et samlet Udtryk i den Hypotese, at Natronortoklasen besidder en for den direkte Iagttagelse usynlig, lamellær Bygning,

[1] W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm., spec. Theil, S. 540.

der paa en Gang har Ejendommeligheder tilfælles med Kryptopertiternes og med Natronmikroklinernes Bygning. Naar vi derfor kalde en Natronortoklaskrystal for en homogen Blandingskrystal af Kali- og Natronfeldspat, saa bør vi ikke dermed forbinde den Forestilling, at Kali- og Natronfeldspatmolekylerne nødvendigvis skulle deltage i dens Opbygning paa ganske samme Maade, saaledes at hvert enkelt Molekyle i Krystallen uafhængigt sine Omgivelser lige saa godt kan bestaa af Kali- som af Natronfeldspat. Dette kan muligvis være Tilfældet med enkelte Natronortoklaser, men i de Tilfælde, hvor man ved Hjælp af Iagttagelser kan danne sig nogen Forestilling om Krystalstrukturen, føres man til Antagelsen af en lamellær Bygning.

Alle de her betragtede Feldspaters Plads i det mineralogiske System lader sig saaledes angive i nær Overensstemmelse med de særlig af Brögger udviklede Synspunkter. De ere forbindende Mellemled mellem Mikroklin (Ortoklas) og Albit, svarende til Formlen



$$x K Al Si_3 O_8 + y Na Al Si_3 O_8,$$

hvor $x:y$ er variabelt. Kun i nogle faa af de nefelinsyenitiske Bjærgarter (Side 5 og 13) udkrystallisere disse to Silikater hver for sig i særskilte Krystaller; i de fleste Tilfælde bestaa Feldspatkrystallerne derimod af begge Silikater i mere eller mindre inderlig Blanding. I nogle Feldspater er da Blandingen inhomogen, idet hvert af Silikaterne danner særskilte Lameller af højst varierende Tykkelse (Mikropertit og Kryptopertit), i andre er den kemisk homogen, men bestaar krystallografisk af tynde Tvillinglameller (Natronmikroklin). I begge Tilfælde kunne Lamellerne synke ned til forsvindende Dimensioner, og begge give da det samme Grænsetilfælde: en for vore Iagttagelsesmidler saavel kemisk som optisk homogen Kalinatronfeldspat (Natronortoklas).

Mangfoldigheden i Kalinatronfeldspaternes Udseende forøges nu yderligere — saaledes som det fremgaar af de meddelte Beskrivelser — derved, at i Pertiterne ere Kali- og Natronfeld-

spatlamellerne ikke alene varierende i Mængdeforhold og Størrelse, men ogsaa i Form og Fordeling, og netop i denne Henseende træffe vi mange af de største og mest iøjnefaldende Forskelligheder.

Om Aarsagerne til, at de samme to Feldspatsilikater saaledes optræde udkrystalliserede under højst forskellige Former, er hidtil intet bekendt. En Besvarelse af dette Spørgsmaal synes dog ikke alene at maatte være af krystallografisk og mineralogisk Betydning, men ogsaa muligvis at kunne faa geologisk Interesse. Thi som før berørt er der i det mindste i nogle Tilfælde en bestemt Forbindelse mellem Kalinatronfeldspaternes Bygning og Beskaffenheden af den Bjærgart, af hvilken de udgøre Bestanddele, og det er derfor rimeligt, at Kalinatronfeldspaternes Struktur kan staa i en vis Relation til Bjærgarternes Dannelsesvilkaar.

Vi skulle i det følgende paa Grundlag af Erfaringerne fra den sydgrønlandske og andre Forekomsters Kalinatronfeldspater undersøge, hvorvidt man kan danne sig nogen Forestilling om de Aarsager, der betinge Forskellighederne i Kali- og Natronfeldspatens Maade at vokse sammen paa under ulige Forhold.

Pertitstrukturen.

Efter at man i Mineralogien og Petrologien har indført den Række af Undersøgelsesmetoder, som man plejer at betegne som «mikroskopiske», har det som bekendt vist sig, at pertitiske Feldspater langtfra at maatte betragtes som Undtagelser høre til de mest udbredte af alle. Til Pertit og Mikropertit høre saaledes saavidt bekendt alle Alkalifeldspater i granitiske Pegmatitgange, de besidde fremdeles en overordentlig Udbredelse i Graniter, Syeniter og Nefelinsyeniter; Kryptopertiter ere hidtil kun nærmere bekendte fra de sydnorske og sydgrønlandske

Augitsyeniter, deres Udbredelse vil dog utvivlsomt vise sig at være langt større.

Loven for Kali- og Natronfeldspatlamellernes gensidige krystallografiske Stilling er den, at de alle have Langsfladen fælles, og de to i denne liggende krystallografiske Akser ere parvis meget nær parallele. Da disse to Akser hos Kalifeldspaten ikke danne nøjagtig den samme Vinkel som hos Albiten, kunne i de pertitiske Feldspater ikke begge Par være nøjagtig parallele; sædvanlig antager man, at det ene Par Akser ere fuldkomment ensrettede, efter nogle Angivelser skulde dette gælde Langsakserne, altsaa Kanten mellem de to Hovedspaltefladerne[1]), efter andre Angivelser Vertikalakserne[2]).

I de pertitiske Feldspater fra Julianehaab give Spaltefladerne saa udviskede Spejlbilleder, at man ikke med Nøjagtighed kan bestemme de to Feldspaters gensidige krystallografiske Stilling. Heller ikke i andre Kalinatronfeldspater, hos hvilke Pertitstrukturen sikkert er oprindelig, er dette Forhold nøjagtig undersøgt. Derimod ved man, at de Smaakrystaller af Albit, som hyppig beklæde en Del af Fladerne hos Ortoklaskrystaller, i Reglen ere saaledes orienterede, at deres Langsflade og Vertikalakse (men ikke deres Langsakse), ere parallele med Ortoklasens, og hos mange granitiske Pertiter, hos hvilke Strukturen delvis synes at være sekundær, f. Eks. Pertiten fra Perth, kan man let overbevise sig om, at Ortoklasens og Albitens basiske Flader ikke ligge i samme Zone, saaledes som Des Cloizeaux's Antagelse vilde kræve, men Albitens Basisflader ligge lidt stejlere end Ortoklasens, hvad der taler for Rigtigheden af Gerhard's Anskuelse.

Medens saaledes Loven for Lamellernes gensidige krystallografiske Orientering dog kan siges at være tilnærmelsesvis

---

[1]) Des Cloizeaux, Mémoire sur l'existence etc. du Microcline. Ann. chim. phys. 1876, 5. sér., **9**, S. 446.

[2]) D. Gerhard, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1862, **14**, S. 152. — H. Rosenbusch, Mikrosk. Physiographie d. Min., 1892, S. 639.

fastslaaet, kendes hidtil ingen almengyldig Lov for Sammenvoksningsfladernes Beliggenhed, de ere mere eller mindre ujævne, og det synes ved første Betragtning, som om tilfældige Uregelmæssigheder spille en væsentlig bestemmende Rolle for deres Forløb. Hyppigst angives ganske vist i Overensstemmelse med Des Cloizeaux[1]), at de ere nogenlunde parallele med Feldspatens Tværflade (100) eller med en af Prismefladerne (110); men det har især ved den senere Tids Undersøgelser vist sig, at denne Regel langtfra altid slaar til.

Til Undersøgelsen af Lamellernes Forløb benyttes af praktiske Hensyn altid Maalinger af deres Beliggenhed i Præparater efter de to Hovedspalteflader. Vi betragte først, hvad man ved om *Lamellernes Beliggenhed paa Langsfladen (010).* Her er Pertitstribningen næsten altid mest regelmæssig, og Lamellernes Hovedretning let at maale. I ældre Beskrivelser mangle dog hyppig nøjere Angivelser desangaaende; hvor Angivelser findes, stemme de oftest overens med Des Cloizeaux's i, at Pertitstribningen paa Langsfladen forløber overvejende lodret, saaledes at Lamellerne danne en Vinkel paa omtrent ÷ 64° med de basiske Spalter; kun i faa Tilfælde angives, at Striberetningen afviger betydelig fra Vertikalen, idet den nævnte Vinkel overstiger 70°.

Endskønt det allerede af disse Angivelser kunde sluttes, at Sammenvoksningsfladerne ikke altid følge den samme Retning, saa var det dog først ved Brögger's Undersøgelser, at større Klarhed blev udbredt over disse Forhold. Han viste nemlig, at i de pertitiske Feldspater fra de augit- og nefelinsyenitiske Pegmatitgange i det sydlige Norge kunde der adskilles to væsentlig forskellige Sammenvoksningsretninger, idet han fandt, at overalt, hvor Pertitstrukturen var en oprindelig, der laa Lamellerne paa Langsfladen under en Vinkel paa ÷ 70

---

[1]) Des Cloizeaux, Mém. sur l'existence etc. du microcline. Ann. chim. phys. 1876, 5. sér. **9**, S. 465.

indtil ÷ 73° med Spalterne, medens derimod de lodrette Pertitstriber under ÷ 64°, som ogsaa jævnlig fandtes i de samme Feldspater, altid vare af sekundær Oprindelse[1]. Hermed var det saaledes vist for én Forekomst, at Stribernes Retning ikke er tilfældig og betydningsløs, og det var gjort sandsynligt, at man endog af Stribernes Retning kunde drage Slutninger angaaende Feldspatens Dannelseshistorie. Fremdeles fandt Brögger, at de primære Lameller ere desto regelmæssigere og mindre ujævne, jo tyndere de ere; nøjagtigst lod de sig maale i næsten kryptopertitiske Feldspater, hvor deres Vinkel med Basis var meget nær ÷ 72°; denne Værdi betragter han som den normale, fra hvilken mindre Afvigelser opstaa ved smaa Uregelmæssigheder under Væksten.

Sammenlignes nu hermed Forholdene i de her beskrevne grønlandske Feldspater, saa finder man, at de stemme nøjagtig overens med de norske: hvor lodrette Lameller findes, ere de altid af sekundær Oprindelse, de primære Sammenvoksningsflader danne paa Langsfladen derimod altid en Vinkel paa ÷ 70 til ÷ 73° med de basiske Spalter; Lamellerne ere desto regelmæssigere, jo tyndere de ere, og som Middelværdi er fundet ÷ 72° for den nævnte Vinkel.

Denne Overensstemmelse mellem de nævnte norske og grønlandske Pertiter er ikke uden Betydning. Medens nemlig de første alle have meget nær samme Sammensætning, træffes hos de sidste et meget varierende Forhold mellem Kali- og Natronmængden, og pertitiske Feldspater af samme Bygning optræde paa de to Steder i Bjærgarter af forskellig kemisk og mineralogisk Sammensætning. Vi slutte heraf, at Pertitstrukturens Retning paa Langsfladen, bortset fra de smaa Ujævnheder, i alle oprindelig pertitiske Feldspater er uafhængig af Forholdet mellem Kali- og Natronmængden og uafhængig af den kemiske Sammensætning af det Magma, i hvilket Krystalli-

---

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 537.

sationen er foregaaet. Den maa da være at føre tilbage paa de to Feldspaters krystallografiske Bygning, og det maa være en for alle Tilfælde gældende Lov, at de primære Mikropertitlameller ikke ere lodrette, men skære Langsfladen i en fra Vertikalen forskellig Retning. Om denne Retning altid danner omtrent ÷ 72° med Basis, tillade Iagttagelserne fra de norske og grønlandske Feldspater ikke at afgøre; naar den afhænger af de to Feldspaters krystallografiske Bygning, er det rimeligt, at den kan være underkastet mindre Variationer, da selve de krystallografiske Elementer ikke ere fuldkomment konstante, men indenfor snævre Grænser ændre sig med Temperaturen og desuden kunne paavirkes ved Tilstedeværelsen af isomorfe Indblandinger.

Nøjere Angivelser angaaende Stribningens Retning paa Langsfladen i augitsyenitiske og nefelinsyenitiske Pertiter fra andre Forekomster end de nævnte foreligge ikke. Derimod haves saadanne om en Del af de saa overordentlig udbredte granitiske Pertiter, og det er netop paa Grundlag af Iagttagelserne fra disse, at man tidligere antog, at Pertitstribningen altid var lodret. Nyere Undersøgelser (sml. Noten Side 36) have imidlertid vist, at det i mange saadanne Tilfælde drejer sig om en Pertitstruktur af sekundær Oprindelse, som saaledes ikke kommer i Betragtning for Bedømmelsen af de her omhandlede Forhold. I andre Tilfælde kan vel ogsaa Angivelsen af lodret Pertitstribning bero paa en mindre nøjagtig Udtryksmaade, der var naturlig paa en Tid, da man ikke tillagde den nøjagtigere Bestemmelse af Lamellernes Retning nogen Interesse og derfor kun tilsigtede en omtrentlig Anskueliggørelse af deres Udseende. Endskønt det vel er utvivlsomt, at der ogsaa i granitiske Bjærgarter i stor Udstrækning forekommer oprindelig pertitiske Feldspater, haves dog hidtil ingen bestemte Angivelser om saadanne, hos hvilke tillige Strukturretningen er nøjagtig maalt. De foreliggende Angivelser om Striberetningen i granitiske Pertiter tale derfor ikke imod Rigtigheden af den ovenfor

begrundede Anskuelse. Man kan vente, at de hidtil kun faa Tilfælde, i hvilke der er beskrevet en fra Vertikalen afvigende Pertitstribning[1], og som efter ovenstaaende kunne betragtes som tydende paa Tilstedeværelsen af en oprindelig Pertitstruktur, i Fremtiden ville blive betydelig forøgede.

Retningen af Sammenvoksningsfladerne set i basiske Præparater er gennemgaaende langt meré uregelmæssig. Ofte kan man her ikke en Gang tale om egentlige Pertitstriber, idet Kalifeldspaten og Natronfeldspaten mere fremtræde som uregelmæssige, i hinanden indgribende Partier af mangehaande varierende Former. Næsten altid have dog disse Partier en fremtrædende Længdeudstrækning i en bestemt Retning, som i de fleste Tilfælde og særlig hos alle granitiske Pertiter omtrent falder sammen med Tværfladens (100) eller Prismefladernes (110) Spor, og dette synes at gælde baade for oprindelige og sekundære Pertiter. Grænselinjerne mellem de enkelte Feldspatpartier ere ujævne og takkede eller bugtede, og det synes ganske tilfældigt, om de fortrinsvis følge den ene eller den anden af de nævnte Retninger. I andre, sjældnere Tilfælde følge de delvis eller overvejende Langsfladens (010) Retning; dette gælder de primære Mikropertiter i en Del Nefelinsyeniter, for hvilke det da er meget karakteristisk; man finder dette Forhold foruden i de grønlandske Nefelinsyeniter

---

[1]) F. Becke, Tschermaks min. petr. Mitt. 1882, **4**, S. 197. — W. C. Brögger, sidst anf. Sted, S. 549 (Noten). — Zeitschr. f. Kryst. 1890, **18**, S. 197. — A. Sauer, Mitt Bad. Geol. Landesanst. 1891, **2**, S. 241. — Det fortjener at fremhæves, at i flere af disse Tilfælde angives Pertitstribernes Vinkel med de basiske Spalter ikke til ÷ 72°, saaledes som i Nefelinsyeniternes Pertiter, men til ÷ 74°. Nøjagtig denne sidste Retning har jeg ogsaa fundet for de mindste Albitstriber (de større ere saa ujævne, at deres Retning ikke kan maales nøjagtig, og de synes at være udvidede ved sekundær Albitudskillelse) i granitiske Pertiter fra Perth (Canada), fra Klippegaard (Bornholm) og fra Arendal. Dette synes at bekræfte den ovenfor fremsatte Formodning, at Striberetningen er underkastet smaa, men ikke tilfældige Variationer.

bl. a. ogsaa i dem fra det sydlige Norge[1]), fra Kola[2]), fra Pouzac[3]), fra Montreal[3]).

Jo mindre de enkelte Feldspatpartier ere, desto mere antage de paa Basis ligesom paa Langsfladen Form af tynde Lameller og blive noget regelmæssigere. I kryptopertitiske Feldspater fra Augitsyenitpegmatiter iagttog Brögger paa Basis temmelig utydelige og noget i hinanden indgribende Lameller, hvis Retning i det hele var parallel med Tværaksen, og som gav Præparatet et ejendommeligt, moiréagtigt Udseende[4]). Helt forskellig herfra er igen, som omtalt, Stribningen i Kryptopertiterne fra Julianehaab.

Saaledes vise Sammenvoksningslinjerne sig paa Basis hos de forskellige Pertiter overordentlig variable og tilsyneladende afhængige af tilfældige Omstændigheder. At dette i Virkeligheden skulde være Tilfældet, er højst usandsynligt, da som ovenfor vist, Striberetningen set i den anden Spalteflades Plan følger ganske simple Love. Vi forsøge i det følgende paa Grundlag af Iagttagelserne i de grønlandske Pertiter at udrede Forholdet nærmere og henvende da først Opmærksomheden paa de Tilfælde, i hvilke Pertitstrukturen sikkert er oprindelig.

1°. I de omtalte Kryptopertiter fra Narsasik træffes en Pertitstribning af andetstedsfra ukendt Regelmæssighed. Som en næsten ganske retlinet Krydsstribning følger den paa Basis to Retninger, der danne 64° til hver Side mod X-aksen. Vinkelangivelsen er kun omtrentlig, da Lamellernes overordentlige Finhed gør dem utydelige, men Vinklen er, saa vidt man kan iagttage, konstant, hvad der finder en yderligere Bekræftelse ved, at den samme Stribevinkel er maalt ogsaa i Kryptopertit fra en helt anden Forekomst (Side 49). Denne samme Struktur genfindes i mange af de augitsyenitiske Hovedbjærgarters Feld-

[1]) W. C. Brögger, sidst anf. Sted, S. 555 og Tavle XXIII, Fig. 1.
[2]) W. Ramsay, Fennia 1890, **3**, Nr. 7, S. 37.
[3]) A. Lacroix, Bull. soc. géol. 1890, 3 sér. **18**, S. 518 og 543.
[4]) W. C. Brögger, sidst anf. Sted, S. 531.

spater, og det er sandsynligt (se Side 65), at ogsaa de tilsyneladende fuldt homogene Natronortoklaser ere byggede paa denne Maade. I Analogi med, hvad der blev gjort gældende for Striberetningen paa Langsfladen, maa det antages, at disse konstante Striberetninger paa Basis kun ere afhængige af Lamellernes krystallografiske Bygning og gensidige Stilling.

2⁰. Augitsyeniternes Mikropertiter (Side 38) ere for saa vidt overensstemmende med Kryptopertiterne, som ogsaa hos dem Lamellerne paa Basis ligge i to hinanden krydsende Retninger, men de ere mindre retlinede, tykkere og ujævne, deres Gennemsnitsretninger ere ikke konstante og danne i Reglen kun 45—55° til hver Side med X-aksen. Lamellernes Grænselinjer ere ikke ganske tydelige, men man overbeviser sig dog let om, at de altid ere brudne eller tilsyneladende smaabugtede Linjer; jo regelmæssigere og mere retlinede de ere, desto mere nærmer den nævnte Vinkel sig til den samme Værdi som hos Kryptopertiterne. Ad denne Vej iværksættes de hyppig iagttagne jævne Overgange fra mikropertitisk til kryptopertitisk Krydsstribning. Man føres derved naturlig til den Antagelse, at naar Sammenvoksningsretningerne i disse Mikropertiter danne en mindre Vinkel med X-aksen end i Kryptopertiterne, saa er dette kun en Følge af, at de ere ujævne og brudne; med andre Ord vi faa den naturligste Forklaring paa Tilstedeværelsen af de jævne Overgangsformer ved at antage, at i de betragtede Mikropertiter følge Sammenvoksningslinjerne paa utallige, usammenhængende Smaastrækninger samme Retning som i Kryptopertiterne, medens de paa de mellemliggende Smaastrækninger følge andre Retninger, der nærme sig mere til X-aksen. Gennemsnitsretningens Vinkel mod denne Linje bliver da altid mindre end 64° og desto mindre, jo stærkere de sidstnævnte Sammenvoksningsretninger ere komne til Udvikling. Denne Antagelse bekræftes nu yderligere derved, at man ofte, hvor Sammenvoksningslinjerne ere tilstrækkelig tydelige, kan iagttage, at de i korte og afbrudte Strækninger følge netop Langs-

fladens Retning, medens de da paa de øvrige Strækninger forløbe under en desto større Vinkel med X-aksen. Forskellen i Strukturretningerne hos Krypto- og Mikropertiterne fra de sydgrønlandske Augitsyeniter lader sig da udtrykke saaledes, at Sammenvoksningsfladerne hos de første udelukkende følge de to Retninger, der paa Basis danne omtr. 64° til hver Side med X-aksen, hvorimod Sammenvoksningsfladerne hos de sidste kun til Dels følge disse Retninger, til Dels derimod andre, blandt hvilke Langsfladens er den mest fremtrædende. Ved Kombinationen af begge bliver Lamellernes Hovedretning da kun 45—55° afvigende fra X-aksen.

3^0. Gaa vi endelig til Mikropertiterne i Nefelinsyeniterne (Side 21; foreløbig bortses fra Ortoklas-Mikropertiterne), saa finde vi paa Basis endnu større og endnu mere uregelmæssige Lameller med tydelig brudne Grænselinjer, sammensatte ligesom i foregaaende Tilfælde af mange Smaastrækninger, der ligge skraat under store Vinkler med X-aksen, og som ere saa korte, at deres Retning ikke kan maales, og af andre, som her tydelig ses at følge X-aksens Retning; disse sidste ere her langt mere fremtrædende og have ofte en betydelig Længde, og naar derfor her de enkelte Feldspatpartier have en udpræget Længdeudstrækning, kommer denne til at nærme sig endnu mere til X-aksen end i foregaaende Tilfælde: den afviger oftest kun 25—30° til begge Sider derfra (Side 26). At det her altid er Mikroklinpartierne, hos hvilke en fremtrædende Længdeudstrækning iagttages, medens det hos de augitsyenitiske Mikropertiter er Albitpartierne, hidrører fra, at i første Tilfælde Kalifeldspaten, i sidste Natronfeldspaten er overvejende; for Sammenvoksningsfladernes Retning er denne Forskel uden Betydning.

Under Hensyn til, at de primære Sammenvoksningsflader i alle Tilfælde paa Langsfladen have en Hovedretning af ÷ 72° mod X-aksen, faas saaledes følgende simple Oversigt over deres Beliggenhed i de sydgrønlandske Pertiter:

For de tynde, mikroskopisk næppe synlige Kali- og Natron-

feldspatlameller følge Sammenvoksningsfladerne altid to Retninger, som paa Basis danne omtrent $\pm 64°$, paa Langsfladen omtr. $\div 72°$ med X-aksen, saaledes at de i deres Beliggenhed omtrent svare til Pyramidefladerne $(86\bar{1})$ og $(8\bar{6}\bar{1})$ [Side 52]; mellem tykkere Lameller og desto mere, jo tykkere de ere, optræder tillige Langsfladen (010), i mindre Grad muligvis ogsaa andre, ubekendte Flader som Sammenvoksningsflader.

I det mindste to Slags Sammenvoksningsflader ere saaledes til Stede: de, der omtrent følge Pyramidefladerne $(86\bar{1})$ og $(8\bar{6}\bar{1})$, og de, som nøjagtig følge Feldspatens Langsflade (010). Aarsagerne til hver af disse to Slags Fladers Optræden ere væsentlig forskellige.

Vi begynde med at betragte *Sammenvoksningsfladerne af den førstnævnte Art*, de eneste, som optræde eller maa antages at optræde i alle de her nærmere betragtede grønlandske Pertiter.

Disse Sammenvoksningsflader svare i deres Beliggenhed ikke til nogen hos Feldspat forekommende Krystalflade og ere utvivlsomt ikke heller krystallografisk mulige Flader, da de ikke en Gang nøjagtig svare til de nævnte Pyramideflader og ikke synes at have nogen aldeles konstant Retning (sml. Noten Side 77). De kunne derfor heller ikke paa noget tidligere Stadium af Feldspatens Vækst have eksisteret som Krystalflader, men de forskelligartede Nabomolekyler paa begge Sider af dem maa være udskilte samtidig, hvad der, som det nedenfor vil blive vist, ikke gælder om de Sammenvoksningsflader, der falde sammen med Langsfladen eller andre Krystalflader. Tilstedeværelsen af de ikke-krystallonomiske Sammenvoksningsflader viser hen til en fuldkomment samtidig Udkrystallisation af Kali- og Natronfeldspatmolekyler. Sammenvoksningsflader, der ere opstaaede paa denne Maade, ville vi i det følgende for Kortheds Skyld betegne som normale Sammenvoksningsflader. Deres Beliggenhed maa som før nævnt afhænge af de to Feldspaters Bygning og gensidige krystallografiske Stilling.

Da nu baade Mikroklinen og Albiten bestaa af Tvillinglameller efter Langsfladen, maa de i den pertitiske Feldspatkrystal kunne grænse til hinanden i fire forskellige Stillinger; der maa derfor kunne eksistere fire forskellige normale Sammenvoksningsflader, og det kunde da synes underligt, at vi kun iagttage to. For de nefelinsyenitiske Mikroklin-Mikropertiters Vedkommende finder dette imidlertid en naturlig Forklaring deri, at Albiten altid er fint tvillingstribet, medens Mikroklinens Enkeltindivider ere langt større. De Linjer, efter hvilke hver enkelt Albittvillinglamel grænser til Mikroklin ere derfor overalt saa korte, at deres Retning ikke kan maales, og hvor et tvillingstribet Albitparti støder op til et Mikroklinindivid, maaler man som Grænselinje kun en Gennemsnitsretning af de to, langs hvilke hver enkelt Lamel grænser til Mikroklinen. Denne Gennemsnitsretning modificeres saa yderligere derved, at Grænselinjerne her delvis følge Langsfladen, hvorom senere. De to skraa Gennemsnitsretninger af Sammenvoksningsfladerne ere, som tidligere vist, knyttede hver til sit Mikroklinindivid.

For Kryptopertiternes Vedkommende er det langt vanskeligere at sige, hvorfor kun to Sammenvoksningsretninger iagttages, da Enkelthederne i deres Bygning ikke direkte kunne ses. Man kan tænke sig to Grunde til dette Forhold: enten grænse de to Feldspater ikke til hinanden i alle fire teoretisk mulige Stillinger, men kun i to af dem, saaledes at kun to af de fire Sammenvoksningsflader komme til Udvikling, eller ogsaa maa den ene Feldspats Tvillinglameller være forsvindende tynde i Sammenligning med den andens; i sidste Tilfælde vil ligesom i Mikropertiterne strængt taget ingen af de fire Sammenvoksningsflader komme synlig frem, men to og to ville de give Gennemsnitsretninger, som alene lade sig maale. Den første Forklaring turde være den sandsynligste. En Antydning i denne Retning giver nemlig en Del af de i det foregaaende meddelte Iagttagelser over Feldspaternes Forhold i basiske Præparater. Det er saaledes gentagne Gange udhævet, at i alle Tilfælde,

hvor Mikroklinpartierne ere saa store, at de tydelig kunne skelnes, og deres Udslukning bestemmes, have deres Grænser mod Albiten en skraa Hovedretning, som danner en positiv Vinkel med X-aksen for det Mikroklinindivid, hvis Udslukningsvinkel er ÷ 17°, medens Grænselinjen for det andet afviger lige saa meget til den modsatte Side; en omvendt Fordeling forekommer aldrig. For de kryptopertitiske Feldspater kan man vanskelig unddrage sig den Antagelse, at den samme Lov gælder, idet man betragter Forløbet af de i dem lejlighedsvis indeholdte Mikropertitlameller paa de Steder, hvor disse tabe sig i den kryptopertitiske Feldspatmasse. Herved bliver det altsaa sandsynligt, at i de krydsstribede Kryptopertiter tilhører al den Mikroklin, der danner Striber af den ene Retning, det ene Mikroklinindivid, medens det andet er repræsenteret i Striberne af den anden Retning. Nu tyde de i Beskrivelsen af Mikropertiten fra Narsasik (Side 39) omtalte Iagttagelser — der ogsaa kunne gøres i de andre Mikropertiter af lignende Art — paa, at noget ganske tilsvarende gælder Albiten; thi det viste sig i denne Mikropertit, at de tyndeste og regelmæssigste Albitstriber væsentlig bestod af et enkelt Individ, saaledes at Albiten i Striberne af den ene Retning (under negativ Vinkel med X-aksen) havde positiv Udslukningsvinkel og omvendt.

Benytte vi disse Iagttagelser til at danne os en nærmere Forestilling om Strukturen af de krydsstribede Kryptopertiter, føres vi saaledes til den Antagelse som den sandsynligste, at af de to iagttagne Sammenvoksningsflader svarer den ene $(86\bar{1})$ til Grænsefladen mellem Mikroklin og Albit, hvis krystallografiske Stilling er en saadan, at de begge (naar Feldspaten ses fra oven i Præparat efter Basis) have positiv Udslukningsvinkel, medens den anden svarer til Grænsefladen mellem Mikroklin og Albit, som ere i Tvillingstilling til de første [1]).

[1]) Heraf vilde atter følge, at Tvillinggrænserne maatte forløbe temmelig regelmæssig og ensformig gennem begge Feldspater, hvorved Tvilling-

At begge de to iagttagne Sammenvoksningsflader $(86\bar{1})$ og $(8\bar{6}\bar{1})$, som Iagttagelserne vise, skære Langsfladen i samme Retning, er en nødvendig Følge af, at Langsfladen er fælles for begge Feldspater og begges Tvillingsplan.

Naar man i Stedet for at betragte Pertiten som en monoklin Helhed retter Opmærksomheden paa det enkelte Mikroklinindivid og gaar ud fra den Forestilling om Kryptopertiternes Bygning, som ovenfor er funden at være den sandsynligste, kan man simplere udtrykke Loven for de omtalte Sammenvoksningsfladers Beliggenhed saaledes, at naar Mikroklin og Albit samtidig udkrystallisere til en pertitisk Feldspat, og begge vende de positive Retninger af deres Akser samme Vej, vokse de sammen efter en Flade, der tilnærmelsesvis svarer til Pyramiden $(8\bar{6}\bar{1})$ hos Mikroklinen; Fladens Indices ere beregnede under Forudsætning af, at Mikroklinen har Ortoklasens krystallografiske Elementer, hvad der som bekendt ikke nøjagtig er Tilfældet. —

En Sammenvoksningsflade af ganske lignende Art som de her omtalte har man hos Plagioklasernes Periklintvillinger; ogsaa disses normale Berøringsflade er en ikke krystallografisk mulig Flade, som kun opstaar under fuldkomment samtidig Udkrystallisation af begge Individer.

G. v. Rath har som bekendt vist, at Sammenvoksningsfladen for Plagioklasernes Periklintvillinger kan beregnes af vedkommende Feldspats krystallografiske Elementer[1]. Det er sandsynligt, at noget lignende maa gælde for de normale Sammenvoksningsflader hos de pertitiske Feldspater; man maa forudsætte, at hver to Naboindivider ligesom i Periklintvillingerne

bygningen kom til at nærme sig til den i Natronmikroklinerne. En nærmere Redegørelse for dette Forhold vilde imidlertid her føre for vidt, da den ikke er nødvendig for Forstaaelsen af Pertitstrukturens Betydning.

[1] G. v. Rath, Die Zwillingsverwachsung der triklinen Feldspathe nach dem sogen. Periklin-Gesetze. Monatsber. d. kgl. Akademie d. Wiss. Berlin, Sitz. v. 24 Febr. 1876.

vokse sammen efter en saadan Retning, at de kunne slutte sig til hinanden med de mindst mulige Mellemrum.

Tænker man sig et Mikroklin- og et Albitindivid stillede med fælles Langsflader og fælles Vertikalakse (i «Pertitstilling»; sml. dog Side 73), saa vil et Snit gennem begge Feldspater i Almindelighed ikke skære de Flader, der høre til Feldspaternes vigtigste Zone, Langsdomernes Zone (010):(001), i parvis parallele Retninger. Der vil dog gives én Flade (*F*), som har denne Egenskab, nemlig den, der indeholder de Retninger, i hvilke de til hinanden svarende Basis- og Langsdomeflader af de to Feldspater skære hinanden. Det er da rimeligt at antage, at denne Flade (*F*) vil være den normale Sammenvoksningsflade; dens Beliggenhed vilde kunne beregnes, hvis man nøjagtig kendte de to Feldspaters krystallografiske Elementer. Det sidste er imidlertid ikke Tilfældet: Albitens ere ikke nøjagtig kendte, og Mikroklinens langt mindre. Noget egentligt Bevis for eller imod den sidst fremsatte teoretiske Forklaring lader sig derfor ikke udlede.

I én Henseende har dog Gennemførelsen af en Beregning af denne Art nogen Interesse, nemlig naar man indskrænker sig til at betragte Sammenvoksningsretningen paa Langsfladen, som jo ved Iagttagelserne er funden at danne omtrent ÷ 72° med Basis. Da Ortoklasen krystallografisk forholder sig som en fint tvillingstribet Mikroklin, maa dens Sammenvoksningsretning med Albit paa Langsfladen være den samme som Mikroklinens, og til Beregning af denne Retning kan man derfor i Stedet for Mikroklinens ubekendte benytte Ortoklasens bekendte Elementer.

Af Vinklerne for Ortoklas:

$$\beta = 116^\circ 3'$$

$$(010):(021) = 45^\circ 3\tfrac{1}{2}'$$

og for Albit (efter Des Cloizeaux):

$$\beta = 116^\circ 28'$$

$$(001):(010) = 86^\circ 24'$$ [1]

[1]) De angivne Vinkler ere Normalvinkler.

finder man, at den efter ovennævnte Hypotese sandsynlige Sammenvoksningsflade (*F*) vil skære Langsfladen (010) under en Vinkel paa ÷72° med X-aksen, saafremt Albitens Vinkel (010):(021) er 43°22½'. Den af Des Cloizeaux angivne Værdi 43°14' for denne Vinkel afviger ikke mere herfra, end man efter vort ufuldstændige Kendskab til Albitens Vinkler maatte være forberedt paa. Nogen Uoverensstemmelse mellem Teori og Iagttagelser lader sig saaledes ikke paavise.

Beregningen viser nu endvidere, at der til en betydelig Forandring i Beliggenheden af Fladen (*F*) kun kræves en meget ringe Forandring i de som Udgangspunkt for Beregningen benyttede Vinkelværdier. Beregnes saaledes under i øvrigt samme Forudsætninger som før Albitens Domevinkel (010):(021) for det Tilfælde, at Fladen (*F*) skærer (010) under ÷74° mod Basis, saa kommer man til en Værdi af Albitvinklen (010):(021), som kun er ½' lavere end før. Dette vil udtrykt paa anden Maade sige, at Sammenvoksningsfladens Retning maa efter den her fremsatte Teori være særdeles følsom selv for meget ubetydelige Ændringer i Feldspaternes krystallografiske Elementer (f. Eks. for saadanne, der fremkaldes ved Temperaturforandringer), og det tidligere (Side 77, Noten) udhævede Forhold, at Sammenvoksningsretningen ikke synes at være ganske den samme hos Pertiterne i forskellige Slags Bjærgarter, bliver da ikke længere paafaldende. Ubetydelige Uregelmæssigheder under Væksten, som forstyrre den regelmæssige Krystallisation, maatte paa lignende Maade let kunne lokalt modificere Sammenvoksningsfladens Retning, og Teorien vilde saaledes ogsaa give en Forklaring paa den Iagttagelse, at de pertitiske Sammenvoksningsflader saa godt som aldrig ere fuldkomment plane, men ere mere eller mindre ujævne.

Vi maa saaledes antage, at den normale Sammenvoksningsflade mellem Mikroklin og Albit er omtrent parallel med Mikroklinens Pyramideflade ($8\overline{6}\overline{1}$). Deraf følger, at den normale Sammenvoksningsflade mellem Ortoklas og fint

tvillingstribet Albit maa være omtrent parallel med det tilsvarende Tværdome (80$\bar{1}$), thi Ortoklasen er krystallografisk ikke forskellig fra Mikroklin, der bestaar af uendelig fine og lige tykke Tvillinglameller efter Langsfladen. Hvis Albiten ikke er meget fint tvillingstribet, vil Sammenvoksningsretningen for de enkelte Albittvillinglameller afvige hver til sin Side fra Domet (80$\bar{1}$), men denne Flade vil dog vedblive at være Gennemsnitsretning for Sammenvoksningsfladerne, saa længe i Albiten begge Individer ere udviklede omtrent i Ligevægt, saaledes som det hyppigst er Tilfældet. Teorien kræver altsaa, at i Ortoklas-Mikropertiterne skal Sammenvoksningsfladen, for saa vidt den er fremkommen ved fuldkomment samtidig Udkrystallisation af begge Feldspater, i Reglen have en Hovedretning parallel med Ortoklasens Tværdome (80$\bar{1}$). Dette stemmer ganske med Forholdene saavel i de grønlandske Ortoklas-Mikropertiter (sml. Side 19—21) som i de tilsvarende Feldspater fra andre Forekomster. Hvad der i denne Henseende gælder om Mikropertiterne, maa ogsaa antages at gælde om Kryptopertiterne; man maa derfor vente, at der foruden krydsstribede Mikroklin-Kryptopertiter, saaledes som vi have lært dem at kende fra Narsasik og Frederiksværn, ogsaa gives Ortoklas-Kryptopertiter, i hvilke Pertitstribningen følger en enkelt Retning, nemlig omtrent efter Tværdomet (80$\bar{1}$). Saadanne Ortoklas-Kryptopertiter ere ikke iagttagne mellem Feldspaterne fra Julianehaabegnen; imellem Kryptopertiterne fra Frederiksværn findes derimod i Følge Brögger saadanne, hvor Sammenvoksningsfladerne følge Tværdomet (80$\bar{1}$). Den direkte Iagttagelse af Kalifeldspatens Natur er i disse Feldspater overordentlig vanskelig; Brögger anser det dog for sandsynligt, at den er Ortoklas[1]), altsaa efter den her fremsatte Teori saaledes, som man i Følge Pertitstrukturens Retning maatte vente. Oprindelig Ortoklas-Mikropertit med

---

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. Spec. Theil S 537.

regelmæssige, tynde, paa Basis tværløbende Lameller og med Overgange til Kryptopertit af tilsvarende Bygning er ogsaa beskreven af v. Chrustschoff fra russiske «Pertitofyrer» [1]. v. Chrustschoff omtaler nu ganske vist Lamellerne som liggende omtrent parallelt med Tværfladen (100), men denne Angivelse tilsigter aabenbart kun en ganske omtrentlig Anskueliggørelse af Lamellernes Retning; af de meddelte Maalinger af Vinklerne mellem Lamellernes Hovedretning og deres Udslukningsretninger paa Langsfladen fremgaar nemlig, at den iagttagne Struktur ikke nøjagtig kan have fulgt Tværfladen, men maa have fulgt en Domeflade, hvis Beliggenhed næppe har været synderlig forskellig fra Fladen $(80\bar{1})$, saaledes som Teorien kræver det. —

Vi have dernæst (sml. Side 81) at betragte de *Sammenvoksningsflader* mellem de to Slags Feldspat i Pertiterne, som ere *parallele med Langsfladen.*

Det er ovenfor vist, at saadanne Sammenvoksningsflader kun optræde i større Udstrækning i Nefelinsyeniterne, og det ikke alene i de grønlandske, men ogsaa i mange af dem fra andre Forekomster. I Pertiterne fra andre Slags Bjærgarter mangle de, eller optræde kun ganske underordnet. Denne Strukturforskel hos Pertiterne er dog uafhængig af selve Feldspaternes kemiske Sammensætning: i de grønlandske og nogle af de sydnorske Nefelinsyeniter have Pertiterne forskellig Sammensætning, men samme Struktur. Det er derfor rimeligt, at de Aarsager, der betinge Langsfladens Optræden som Begrænsningsflade mellem de to pertitisk sammenvoksede Feldspater maa søges i selve Bjærgarternes Beskaffenhed, at de maa bero paa Krystallisationsvilkaarene. Da nu fremdeles Langsfladens Optræden som Sammenvoksningsflade er uadskillelig forbunden med forholdsvis betydelige Dimensioner af de enkelte Mikroklin- og Albitlameller, og da den gør sig desto stærkere

[1]) Tschermak's min. u. petr. Mitt. 1888, **9**, S. 486 og 521.

gældende, jo større disse ere, føres vi naturlig til den Antagelse, at de nefelinsyenitiske Pertiters Ejendommeligheder maa staa i Forbindelse med det Forhold, at det nefelinsyenitiske Magma besidder visse for Dannelsen af store Enkeltindivider af Feldspat usædvanlig gunstige Egenskaber. I Virkeligheden bekræftes det ved mangesidige Iagttagelser, at de typiske nefelinsyenitiske Bjærgarter — saaledes som vi finde dem repræsenterede i Grønland, i Kola, til Dels i Sydnorge o. a. St. — lige til deres Størkning maa have besiddet en betydelig mere letkrystalliserende Beskaffenhed end syenitiske, granitiske og dioritiske Bjærgarter besidde under tilsvarende ydre Størkningsvilkaar; denne Egenskab staar utvivlsomt i Forbindelse med Nefelinsyeniternes store Alkali- og forholdsvis ringe Kiselsyreindhold, og med det Forhold, at medens for de andre nævnte Bjærgarter Magmaet under Størkningen efterhaanden bliver kiselsyrerigere, hvorved Krystallisationen vanskeliggøres, finder snarere det omvendte Sted hos Nefelinsyeniterne.

Efter O. Lehmann's Undersøgelser[1]) maa man antage, at Aarsagen til en saadan Tilbøjelighed til Dannelsen af store og veludviklede Krystalindivider beror paa, at Magmaets Konsistens tillader de for Krystallernes Vækst nødvendige Diffusionsstrømninger at foregaa relativt hurtig. Vi skulle forsøge med dette Udgangspunkt at gøre Rede for Oprindelsen til de nævnte Strukturejendommeligheder hos de sydgrønlandske og andre Nefelinsyeniters Mikropertiter.

Betragte vi et Stykke Overflade af den voksende Feldspatkrystal, og antage vi, at dette f. Eks. er opbygget af Mikroklin, medens i det umiddelbart omgivende Magma Mikroklin- og Albitmolekyler ere til Stede i deres oprindelige Mængdeforhold, saa indser man let, at der paa dette Stykke Overflade til en Begyndelse vil udkrystallisere Mikroklinmolekyler, idet disse

---

[1]) O. Lehmann, Ueber das Wachsthum der Krystalle. Zeitschr. f. Kryst. 1877, I, S. 471.

finde en noget mere stabil Ligevægtstilstand paa Mikroklinoverfladen, end Albitmolekyler vilde kunne finde; thi Albitens Krystalform er, omend en lignende, saa dog ingenlunde nøjagtig den samme som Mikroklinens. Ved denne Udkrystallisation bliver det nærmest omgivende Magma fattigere paa Mikroklin, relativt rigere paa Albit, og Diffusionsstrømninger ville søge gennem Tilførsel af nye Mikroklinmolekyler at bringe det oprindelige Blandingsforhold til Veje igjen. En saadan Udjævning vil aabenbart gaa særlig let for sig, naar det betragtede Stykke Mikroklinoverflade er meget lille og paa Siderne grænser til Albit, thi langs disse frembringer Væksten af den tilgrænsende Albit det fornødne Overskud af Mikroklinmolekyler. Hvis derimod det betragtede Stykke Mikroklinoverflade har en betydeligere Udstrækning, saa maa de for Væksten nødvendige Mikroklinmolekyler tilføres fra større Afstande, og det vil da let kunne indtræde, at Diffusionen ikke foregaar rask nok til at genoprette det oprindelige Blandingsforhold i Magmaet langs Krystaloverfladen; der vil her i saa Fald øjeblikkelig opstaa en Zone («Hof»), som efterhaanden bliver fattigere paa Mikroklin og relativt, maaske ogsaa absolut, rigere paa Albit. Naar Koncentrationsforskellen har naaet en vis Størrelse, vil da Mikroklindannelsen ophøre, og der udkrystalliserer i dens Sted Albit, som under de nu forandrede Forhold finder en tilstrækkelig stabil Ligevægtstilstand, idet den afsætter sig i krystallografisk orienteret Stilling («pertitisk») paa Mikroklinoverfladen. Denne Flade, som udgjorde en Del af en af Feldspatens Krystalflader, bliver da paa det betragtede Sted Sammenvoksningsflade mellem Mikroklin og Albit. Albitdannelsen vil nu fortsættes, indtil det nærmest omgivende Magma er blevet for fattigt paa Albit; imidlertid vil der ved Diffusion være kommet rigeligere Mikroklinmolekyler til Stede, og en ny Udskillelse heraf vil begynde o. s. v.

Jo hurtigere Diffusionen foregaar, desto længere Tid vil den uafbrudte Udskillelse af Mikroklin (eller Albit) kunne fort-

sættes, og desto større kunne de enkelte Mikroklin- og Albitpartier blive. Fremdeles vil Diffusionen modarbejde, at det Krystallen nærmest omgivende Magma paa to til hinanden grænsende Steder faar forskellig Sammensætning, og derigennem ogsaa modarbejde, at Mikroklin og Albit udkrystallisere samtidig paa meget nærliggende Steder af Krystaloverfladen: jo hurtigere Diffusionen gaar for sig, desto større en Del af Krystallens hele Overflade maa man vente, at hvert enkelt Mikroklin- og Albitparti paa ethvert Tidspunkt under Krystalvæksten vil indtage. Da vi nu tænke os, at Diffusionen i det alkalirige og kiselsyrefattige nefelinsyenitiske Magma foregaar særlig hurtig, bliver det saaledes let forstaaeligt, at der her udkrystalliserer Alkalifeldspater, opbyggede af forholdsvis store Mikroklin- og Albitpartier, saavel som at Grænsefladen mellem begge Feldspater for en stor Del maa følge de Krystalflader, som Krystallen under sin Vækst har besiddet; og da Feldspaterne i de typiske Nefelinsyeniter ere særdeles udpræget tavleformede efter Langsfladen, bliver fortrinsvis denne, Krystallernes største Flade, Lamellernes Sammenvoksningsflade.

Vi tænke os saaledes i det nefelinsyenitiske Magma, som umiddelbart omgiver den voksende Feldspat, stadige Forandringer i Mængdeforholdet mellem Albit og Mikroklinmolekyler. Hvis disse Forandringer gjorde sig gældende samtidig i samme Retning langs hele Krystallens Periferi, vilde denne komme til at bestaa af regelmæssig afvekslende Skaller af Albit og Mikroklin, og Begrænsningsfladerne mellem de to Feldspater vilde da udelukkende følge Krystalfladerne; en saadan Regelmæssighed kommer dog ikke frem, da Diffusionen ikke foregaar saa let, at jo Partier af den voksende Krystals Overflade, der ligge længere fra hinanden, kunne være omgivne af Magma af lidt forskellig Sammensætning, og der opstaar saaledes den beskrevne mere uregelmæssige Fordeling af de to Feldspatsubstanser, hvor Begrænsningsfladerne mellem begge kun delvis følge Krystalfladerne, men delvis ere saadanne, som opstaa

derved, at Mikroklin og Albit samtidig udkrystallisere paa til hinanden grænsende Steder af Overfladen.

Jo vanskeligere krystalliserende Magmaet derimod er, og jo langsommere Diffusionen foregaar, desto mindre bliver det Omraade, hvorfra hvert enkelt Overfladeelement af Krystallen indenfor den til Krystallisation levnede Tid (der jo væsentlig betinges af, hvor hurtig den ved Størkningen udviklede Varmemængde bortledes) kan faa Tilførsel af ny Molekyler, desto mindre maa derfor ogsaa de enkelte Partier af Mikroklin og Albit blive, og desto lettere vil det kunne indtræffe, at der samtidig, selv paa ganske nærliggende Steder af Krystaloverfladen udskilles baade Mikroklin og Albit. Ved en saadan Forandring i Magmaets Beskaffenhed vil derfor Feldspatens Krystalflader i stadig mindre Udstrækning komme til at optræde som Grænseflader mellem de to Feldspatsubstanser, medens derimod de tidligere omtalte, normale Sammenvoksningsflader, som betinges af begge Feldspaters samtidige Udkrystallisation, faa større og større Betydning, og Strukturen nærmer sig til den, der karakteriserer Kryptopertiterne. Som Overgangsformer faa vi saadanne Feldspater som den beskrevne Mikropertit fra Narsasik.

Tænke vi os en Forandring i Magmaets Beskaffenhed i modsat Retning, maa under i øvrigt lige Forhold de enkelte Partier af Mikroklin og Albit blive større, og deres Omrids mere og mere dannes af Krystalflader. Det samme maa aabenbart ogsaa kunne indtræde uden Forandring i Magmaets Beskaffenhed, nemlig naar Magmaet er i flydende Bevægelse, saaledes at de voksende Feldspatkrystaller ved denne komme i Berøring med stadig ny og friske Dele af Magmaet; den før nævnte Grund til den hyppige Veksel i Udskillelse af Mikroklin og Albit vil da tabe i Betydning, fordi Magmaets Strømninger modvirke, at der langs Krystaloverfladen kan danne sig en Zone med en fra Omgivelserne afvigende Sammensætning. Gennem denne Betragtning naa vi til en Forstaaelse af det paa et tidligere

Sted fremhævede ejendommelige Forhold, at der gives Varieteter af de grønlandske Nefelinsyeniter, hos hvilke Mikroklin og Albit vel ere udkrystalliserede samtidig, men dog optræde hver for sig i særskilte Krystaller og aldrig i pertitisk Sammenvoksning; dette gælder som tidligere nævnt en Række af finkornede Nefelinsyeniter (Luijauriter) fra Julianehaab. Disse Bjærgarter adskille sig nemlig fra de typiske Nefelinsyeniter med pertitiske Feldspater ikke alene ved at være finkornede, men de udmærke sig tillige ved en stærkt fremtrædende Parallelstruktur, som er at aflede af Bevægelser og Strømninger i Magmaet under dets Størkning[1]). I disse Bjærgarter kunne vi saaledes antage, at enhver Anledning til Pertitdannelse er bortfaldet, fordi Strømningerne stadig have bragt de voksende Mikroklin- og Albitkrystaller i Berøring med frisk Magma, hvor de have forefundet Molekyler af samme Art som deres egne i tilstrækkelig Mængde.

De sidst omtalte pertitiske Sammenvoksningsflader efter Langsfladen (eller efter andre Krystalflader), som naar de ere stærkt fremtrædende, betinge, at Albit- og Mikroklinlamellerne blive langstrakte i den nævnte Retning, maa, som det fremgaar af ovenstaaende, antages i deres Tilblivelsesmaade at adskille sig væsentlig fra de føromtalte ikke-krystallonomiske Sammenvoksningsflader. De dannes i Modsætning til disse sidste ikke under samtidig Udkrystallisation af Feldspaterne paa begge Sider, men alle Feldspatmolekylerne paa den ene Side ere udskilte før dem paa den anden Side; de forlænges ikke under Feldspatens Vækst saaledes som hine, men de opstaa paa én Gang i hele deres Udstrækning. Medens hine kunde paralleliseres med Sammenvoksningsfladerne hos Periklintvillingerne, kunne disse sammenlignes med Grænsefladerne mellem de enkelte Lag i zonart byggede Krystaller og ere mere betegnende at

---

[1]) Forhandlinger ved det 14de skandinav. Naturforskermøde. Kbhvn. 1892, S. 445.

karakterisere som Paalejringsflader end som Sammenvoksningsflader. Deres Tilstedeværelse viser altid hen til smaa successive Forandringer i Sammensætningen af det den voksende Krystal omgivende Magma.

I mange Tilfælde er Pertitstrukturen ikke oprindelig, men opstaaet ved senere Virksomheder i den en Gang dannede Feldspat. I de meddelte Beskrivelser af Feldspattyper fra de sydgrønlandske Nefelin- og Augitsyeniter saavel som i de Side 36 nævnte Arbejder findes talrige Eksempler af denne Art. *Den sekundære Pertitstruktur* er i Udseende og i Optræden endnu mere variabel end den primære. Under mange forskelligartede Forhold opstaar der indenfor Alkalifeldspaterne senere Udskillelser af Feldspat, hvis krystallografiske Stilling til Hovedkrystallen er den samme som den, i hvilken de to Feldspater i oprindelige Pertiter antages at staa til hinanden, og der fremkommer ad denne Vej en Mangfoldighed af Strukturformer, som forøges ved Undersøgelsen af næsten hver ny Forekomst, idet en Række varierende, lokale Betingelser her spille en Hovedrolle.

En almindelig Oversigt over de sekundære Pertitstrukturformer fra alle kendte Forekomster lader sig for Tiden næppe sammenfatte i faa og simple Regler, og er heller ikke nødvendig for Forstaaelsen af Forholdene i de her omhandlede grønlandske Feldspater. Vi indskrænke os derfor i det følgende væsentlig til at betragte de sidstnævnte og kunne ogsaa med Hensyn til dem til Dels fatte os i Korthed, da ikke faa af de sekundære Pertitdannelser, saaledes som allerede tidligere fremhævet, optræde paa lignende Maade i de beslægtede norske Feldspater og ere udførlig omtalte af Brögger, og da fremdeles den i Feldspatbeskrivelserne saa vidt muligt gennemførte Adskillelse af primære og sekundære Strukturforhold har medført, at Aarsagerne til de sidste allerede for største Delen ere berørte.

Man kan adskille de sekundære Pertitstrukturer i to Hovedgrupper, eftersom de ere fremgaaede ved senere Udskillelse af én Feldspat alene, eller der samtidig har fundet Udskillelse af begge Alkalifeldspater Sted. For begge Grupper er det karakteristisk i Modsætning til de oprindelige Strukturformer, at de kun optræde pletvis eller i visse Strøg, bundne til Inhomogeniteter eller bestemte Retninger i vedkommende Feldspatkrystal, og at de ikke gøre sig ensformig gældende hos alle Feldspaterne i en hel Bjærgart.

Naar kun én Feldspat er sekundært dannet, er denne altid Albit. En saadan Nydannelse er ikke alene hyppig i de grønlandske Feldspater, men det er den, som en stor Mængde af Pertiterne i granitiske Pegmatitgange skylde deres mest iøjnefaldende Egenskaber. Alle Iagttagelser vise overensstemmende, at man her har at gøre med en udelukkende af cirkulerende Opløsninger iværksat Nydannelse; enten er Albiten simpelthen afsat som Udfyldning af Revner, eller der har langs Revner og haarfine Spalter fundet en af Opløsningerne frembragt Omdannelse af Kali- til Natronfeldspat Sted. Sikkert at afgøre, paa hvilken af disse to Maader Albitdannelsen er foregaaet, er næppe altid muligt; i de allerfleste Tilfælde turde dog Albiten være fremgaaet ved Omdannelse af oprindelig Kalifeldspat eller natronholdig saadan.

De nydannede Albitpartier have næsten altid ujævn Pladeform (Lamelform); de følge i nogle Tilfælde Spaltefladerne især (010), i andre Tværfladen (100), af og til udfylde de mere uregelmæssige og tilfældige Revner. Albitlameller efter Prismefladerne, der ere hyppige i granitiske Pertiter, findes ikke i de her undersøgte. Lamellernes Retning er bestemt ved den Vej, Omdannelsen eller Nyudskillelsen har fulgt; den er uafhængig af de Aarsager, der bestemme Lamellernes Retning i de oprindelig pertitiske Feldspater.

I Almindelighed viser der sig en nøje Afhængighed mellem Fordelingen af disse Albitlameller og af de oprindelige Inter-

positioner, idet de første fortrinsvis findes, hvor der er mange af de sidste. Aarsagen hertil synes at være en dobbelt, dels have de Opløsninger, der fremkaldte Albitdannelsen lettest kunnet finde Vej langs Interpositionerne, dels have disse sidste begunstiget Dannelsen af Revner.

De Albitlameller af denne Art, som følge Langsfladen eller Basis, have altid Form af temmelig regelmæssige, tynde Plader; derved adskille de sig iøjnefaldende fra de primære Albitlameller efter Langsfladen, som ere korte, tykke og uregelmæssige. Deres Dannelse forstaas uden Vanskelighed, da Langsfladen og Basis, som paa den voksende Krystal have været veludviklede Krystalflader, ofte ere forholdsvis tæt belagte med Interpositioner og desuden ere de Retninger, i hvilke Feldspaten lettest spaltes.

Albitudskillelserne efter Tværfladen ere mere uregelmæssige og ofte tykkere; de svare fuldkomment til dem, man finder i granitiske Pertiter. Ved deres Retning ere de let kendelige fra de oprindelige Albitlameller, da disse aldrig følge Tværfladen. Aarsagen til, at de sekundære Lameller saa ofte følge denne Retning, kendes ikke med Sikkerhed. Den kan ikke ligge i de indesluttede fremmede Smaakrystallers Fordeling; disse ere ganske vist jævnlig lodrette, men de ligge aldrig samlede i Strøg efter Tværfladen, en Følge af, at denne ikke eller kun ganske underordnet optræder som Krystalflade. Ikke heller kan Aarsagen søges i Feldspatens Spaltelighed, thi en egentlig Spaltelighed i denne Retning besidder Feldspat ikke. Derimod ved man, at der hos visse Ortoklasvarieteter — altsaa som Følge af særegne Dannelsesvilkaar — optræder en mere eller mindre udpræget Delelighed efter Tværfladen. Mest paafaldende er dette Forhold som bekendt hos Sanidin, hvor det maa antages at være en Følge af Krystallernes hurtige Afkøling, da man som J. Lehmann har vist[1]), kunstig kan fremkalde Revner efter

[1]) Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Sitz. v. 11 Febr. 1885.

Tværfladen ogsaa i Adular ved hurtig Afkøling. I Henhold hertil forklarer Lehmann disse sekundære Albitlameller saaledes, at Albitsubstans skulde være udskilt i Revner efter Tværfladen, der vare dannede som Følge af Kontraktion eller under Medvirkning af ydre Tryk. En Vanskelighed ved denne Forklaringsmaade ligger deri, at Pertiter af denne Art oftest optræde i overordentlig langsomt afkølede Bjærgarter, der undertiden ikke vise noget Spor af Trykvirkninger, fremdeles deri, at Albitstribernes hele Optræden og Udseende, saaledes som Beutell[1]) og Sauer[2]) have fremhævet, viser hen til, at de i Reglen ikke ere dannede som Udfyldning af forud til Stede værende Hulrum, men ere opstaaede ved en successiv Omdannelse af den oprindelige Feldspat. Sauer antager, at Albitlamellernes Form skyldes en ejendommelig Krystallisationstendens hos Albiten, en Tilbøjelighed til at vokse ud efter den Retning, der tillader Dannelsen af det størst mulige Antal Tvillinglameller; denne Forklaring synes dog lidet antagelig. Langt sandsynligere turde den Formodning være, at Tværfladen hos Kalifeldspaten er den Retning, efter hvilken ætsende Opløsninger af den her i Betragtning kommende Art hurtigst og lettest bane sig Vej. Denne Flade vilde da være at opfatte i Analogi med de «solutionplanes», som Judd antager Tilstedeværelsen af hos Augit[3]).

De sekundære Pertitstrukturer af den anden Hovedgruppe, som ere opstaaede ved samtidig Udskillelse af begge Alkalifeldspater, udmærke sig gennemgaaende fremfor de foregaaende ved langt mindre Dimensioner af de enkelte Lameller. Sekundære Processer af denne Art vare tidligere ukendte[4]), de ere først efterviste af Brögger[5]). De synes i

---

[1]) Zeitschr. f. Kryst. 1883, **8**, S. 372.
[2]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1888, **40**, S. 151.
[3]) Mineralogical Magazine 1890, **9**, S. 192.
[4]) Sml. Kloos, Beob. an Ortoklas u. Mikroklin. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1884, **2**, S. 131.
[5]) Min. d. Syenitpegm. 1890, Spec. Theil, S. 537.

det hele at være sjældnere end den blotte Nydannelse af Albit; i de her omhandlede grønlandske Kryptopertiter og Natronortoklaser saavel som i de tilsvarende norske Feldspater optræde de dog ret ofte og til Dels paa ganske lignende Maade i begge Forekomster. De ere under Beskrivelsen af de enkelte Feldspattyper udførlig omtalte, og det er vist, hvorledes de maa antages at bestaa i en lokal Omkrystallisation, under hvilken Alkalifeldspatens to Bestanddele udskilte sig i tydelige Smaalameller.

Med Hensyn til Retningen forholde de paa denne Maade nydannede Smaalameller sig noget anderledes end de føromtalte sekundære Albitlameller: de kunne i nogle Tilfælde følge de samme Retninger som de sidste, men i andre Tilfælde følge de delvis samme Retning som den oprindelige, normale Pertitstruktur (Side 49 og 65)[1].

Oversigt.

Sammenstilles Hovedresultaterne af ovenstaaende Undersøgelser over Pertitstrukturen, faas følgende Oversigt.

Ved samtidig Udkrystallisation af samme Magma af Kali- og Natronfeldspatsilikat er det kun under visse sjælden opfyldte Betingelser, at de to Silikater udskilles hver for sig i selvstændige Mikroklin- og Albitkrystaller; disse Betingelser kunne sandsynligvis præciseres derhen, at Magmaet maa være af særlig

[1]) Brögger (anf. St.) betragter det som Reglen, at de sekundære Mikropertitlameller af denne Art i de norske Kryptopertiter og Natronortoklaser ere sammenvoksede efter Tværfladen (100). De af Brögger meddelte Iagttagelser i Murchisoniten fra Arö (anf. St. S. 547), saavel som Forholdene i Kryptopertiten fra Kleven (sml. S. 50) vise dog, at der ikke er nogen væsentlig Ulighed i denne Retning mellem Kalinatronfeldspaterne fra det sydnorske og dem fra det grønlandske Nefelin- og Augitsyenitomraade.

letkrystalliserende Beskaffenhed og tillige under Krystallisationen være underkastet nogen flydende Bevægelse.

I Almindelighed udkrystallisere begge Feldspater i Blandingskrystaller, indenfor enhver saadan er Vertikalaksens(?) og Langsfladens Retninger fælles for alle Molekylerne. Blandingskrystallerne ere enten homogene: Natronortoklas (Natronmikroklin) eller inhomogene: Pertit (med Underafdelingerne Mikropertit, Kryptopertit); de første ere ved Overgange forbundne med de sidste, og kunne opfattes som Pertiter (Kryptopertiter), i hvilke de enkelte Lameller af Kali- og Natronfeldspat ere sunkne ned til forsvindende Dimensioner.

Jo vanskeligere ifølge Magmaets Beskaffenhed de for Krystallisationen nødvendige Diffusionsstrømninger have kunnet gaa for sig, desto mindre blive de enkelte Partier af de to Feldspater i de inhomogene Blandingskrystaller (Pertiter), og desto mere nærme disse sig til at blive homogene. Pertitstrukturen bliver derfor oftest grovere i Nefelinsyeniter end i Syeniter og Graniter. Da imidlertid Magmaets Konsistens under Feldspatudskillelsen afhænger ikke alene af den kemiske Sammensætning, saaledes som vi finde den i den størknede Bjærgart, men ogsaa af Temperaturen og af den tilstedeværende Vandmængde, eksisterer der ikke nogen nødvendig Afhængighed mellem Pertitstrukturens Finhed og Bjærgartens systematiske Plads.

Sammenvoksningsfladerne mellem de to Feldspater i Pertiterne, for saa vidt som disse ere dannede paa ovennævnte Maade, ere af to Slags: saadanne, som opstaa mellem efter hinanden udkrystalliserende Partier af de to Feldspater, og saadanne, som opstaa mellem samtidig udkrystalliserende Partier. Ved Kombination af Sammenvoksningsflader af begge Arter faa de enkelte Partier en tilsyneladende uregelmæssig Begrænsning.

Sammenvoksningsfladerne af den første Art følge Krystalfladerne (hos Nefelinsyeniternes Feldspater derfor oftest Langsfladen, som her er den største Krystalflade) og ere desto stærkere

811637

udviklede, jo grovere Pertitstrukturen er. Sammenvoksningsfladerne af den anden Art svare ikke til nogen krystallonomisk Flade, men deres Beliggenhed afhænger ligesom Periklintvillingernes Sammenvoksningsflade af de to Feldspaters krystallografiske Elementer og gensidige Stilling; de gøre sig desto stærkere gældende, jo finere Pertitstrukturen er, og ere i Kryptopertiterne saa godt som eneherskende. Deres Retninger ere sandsynligvis underkastede mindre Variationer, som betinges af Ændringer i de to Feldspaters krystallografiske Elementer; bortset herfra afhænge de kun af de to Feldspaters Tvillingbygning. I det simpleste Tilfælde, hvor Kalifeldspaten foreligger som Ortoklas, og Albiten bestaar af ganske tynde Tvillinglameller, følge de omtrent Ortoklasens Tværdome $(80\bar{1})$; i det i Kryptopertiterne fra Julianehaabegnen foreliggende Tilfælde, hvor Kalifeldspaten maa antages at være regelmæssig tvillingstribet Mikroklin, følge de omtrent de to Pyramideflader $(8\bar{6}\bar{1})$ og $86\bar{1})$, af hvilke den ene er Sammenvoksningsflade for det ene, den anden for det andet Mikroklinindivid; hvor begge Feldspater ere mere uregelmæssig tvillingstribede, optræde tillige andre, ikke nøjere kendte Sammenvoksningsretninger.

Ved Indvirkning af Opløsninger af ikke nærmere kendt Beskaffenhed kan der i Alkalifeldspater efter Udkrystallisationens Tilendebringelse opstaa en sekundær Pertitstruktur. De sekundære Pertitlamellers Begrænsningsflader blive under visse Vilkaar de samme som de oprindeliges, under andre Vilkaar ikke. Man maa derfor i hvert enkelt Tilfælde ved Undersøgelse af Pertitlamellernes Anordning og hele Optræden søge Oplysning om, hvorvidt de ere oprindelige eller sekundære.

Ligeoverfor den Kendsgerning, at Grænsen mellem «isomorfe» og ikke-isomorfe Legemer, naar den skal fastsættes efter Krystalformen alene, ikke kan blive en bestemt og uforanderlig,

men i mange Tilfælde kommer til at sættes efter Skøn, have mange Forskere foretrukket at give Begrebet Isomorfi en snævrere Betydning, saaledes at de kun anvende det om Legemer, som ere i Stand til at danne homogene Blandingskrystaller, idet man har ment ved denne Definition at kunne sætte en skarp Grænse mellem «isomorf» og «ikke-isomorf».

Vi se af den ovenfor givne Fremstilling af Forholdet mellem Kali- og Natronfeldspaten, at disse Legemer ved samtidig Udkrystallisation danne snart homogene og snart ikke-homogene Blandingskrystaller, og hvilken af Delene der opstaar, afhænger kun af ydre Vilkaar under Krystallisationen. Det maa vel anses for ikke umuligt, at lignende Forhold kunne gøre sig gældende hos mange andre Legemer, saaledes at ogsaa for disses Vedkommende det Udfald, som en Undersøgelse af deres Evne til at danne homogene Blandingskrystaller vil faa, ikke udelukkende afhænger af Egenskaber, der tilkomme Legemerne i og for sig. I saa Fald vil en Undersøgelse i den nævnte Retning ikke kunne anses som alene afgørende for Legemernes Slægtskabsforhold eller egnet til at sætte en skarp Grænse mellem dem, og man vilde da ogsaa ved tilstrækkelig omfattende Undersøgelser af denne Art komme til det samme Resultat som ved Sammenligningen af de forskellige Legemers krystallografiske Konstanter: at der ikke gives nogen skarp Grænse mellem isomorf og ikke-isomorf.

IV. Feldspaternes Omdannelser.

Feldspaterne i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter og beslægtede Bjærgarter ere gennemgaaende meget friske. I stor Udstrækning have de bibeholdt deres oprindelige glasklare Udseende, og naar de alligevel ikke ere fuldkomment gennemsigtige, skyldes dette mere de forskellige oprindelige Interpositioner og Tilstedeværelsen af Smaarevner, end det skyldes en begyndende Forvitring.

Især i de finkornede Nefelinsyeniter ere Feldspaterne selv sete under Mikroskopet meget hyppig helt fri for egentlige Forvitringsprodukter. I de grovkornede Bjærgarter har gennemgaaende den atmosfæriske Forvitring gjort sig lidt mere gældende. I disses Feldspater ser man under Mikroskopet som oftest en ringe Mængde kaolinagtigt Grums, hvis Dannelse maa tilskrives det fra Overfladen nedsivende Vand, og som, naar det er lidt rigeligere til Stede, ogsaa faar Indflydelse paa Feldspatens makroskopiske Udseende, idet det gør den hvidlig og uklar. Kun i meget faa af de undersøgte Prøver ere dog kaolinagtige Forvitringsprodukter saa rigelig til Stede, at Feldspaten ogsaa i tyndslebne Præparater har mistet noget af sin Gennemsigtighed.

I Almindelighed viser Kalifeldspaten i de her betragtede Pertiter sig mere tilbøjelig til at forvitre end Albiten; naar kun lidt Grums er dannet, ligger dette oftest udelukkende i Kali-

feldspaten. Dog er selv indenfor samme Bjærgart ikke sjælden ogsaa det omvendte Forhold iagttaget.

I noget større Udstrækning have Feldspaterne været underkastede en Omdannelse, som ikke kan tilskrives det fra Overfladen nedsivende kulsyreholdige Vand, nemlig Omdannelsen til Analcim. Denne Omdannelse optræder i overordentlig variabel Udstrækning: i mange Bjærgartsprøver ses intet Spor af Analcim, der kunde være dannet paa Feldspatens Bekostning, i andre kan derimod endog al Feldspaten være omdannet paa denne Maade. Analcimdannelsen maa uden Tvivl her som sædvanlig[1]) tilskrives hede vandige Opløsninger, der have cirkuleret i Spalter og Sprækker. Rigeligst optræder Analcimdannelse paa Feldspatens Bekostning i visse af de finkornede og tætte nefelinsyenitiske Bjærgarter, hvor Mikroklin og Albit hver for sig danne selvstændige Tavler; af og til forekommer det dog ogsaa, at Mikropertiterne i de grovkornede og storkornede Nefelinsyeniter ere delvis omdannede til Analcim; hos Augitsyeniternes Feldspater er der derimod ikke fundet Eksempler paa en saadan Omdannelse.

Følger man Omdannelsens Gang, idet man betragter Overgangene mellem de endnu uforandrede og de helt omdannede Feldspattavler, saa finder man, at Omdannelsen altid gaar ud dels fra Randen og dels fra Sprækker, og derfra breder Analcimen sig jævnt i Feldspaten, indtil denne er helt fortæret. Feldspatens oprindelige Ægirin- og Arfvedsonitinterpositioner genfindes uforandret i de af Analcim bestaaende Pseudomorfoser.

Karakteristisk er det, at Omdannelsen gennemgaaende skrider frem paa en noget forskellig Maade i Mikroklin og i Albit. Fig. 2 og 3 paa Tavle V oplyse dette. Begge ere tegnede efter Præparater af finkornede Nefelinsyeniter (Luijauriter) og vise delvis omdannede Feldspattavler i tilfældige Snit, der ere omtrent vinkelrette mod Tavlefladen. De oprindelige Konturer ere

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm., allg. Theil, S. 169.

noget ujævne, fordi Feldspaterne have været noget hindrede i deres Vækst af de tilstødende Mineraler; indenfor Konturlinjen ere de endnu uforandrede Feldspatrester betegnede med graat, det øvrige er Analcim. Paa Afbildningen af Mikroklinen (Fig. 2) ser man, at Omdannelsen væsentlig er gaaet for sig fra Randen af; Mikroklinen er bleven delt i nogle faa, ikke længer sammenhængende Stykker, som med særdeles ujævne Omrids grænse mod den nydannede Analcim. Et noget forskelligt Billede frembyder den delvis omdannede Albit (Fig. 3); her er Omdannelsen foruden fra Randen udgaaet fra utallige Smaasprækker og synes tillige med Forkærlighed at være gaaet frem fra disse i Retning parallelt med Tavlefladen. Albittavlen er bleven delt i et meget stort Antal usammenhængende Smaapartier, der oftest ere noget afrundede, ligge tæt sammen og svømme i Analcimen ligesom Øer adskilte ved smalle Kanaler. I de forskellige Tilfælde er naturligvis Udseendet af de delvis omdannede Feldspater lidt forskelligt, da tilfældig tilstedeværende Smaasprækkers Forløb have en væsentlig Betydning for Omdannelsens Gang. Den ejendommelige Tilbøjelighed hos Albiten til ved Omdannelsen at deles i et meget stort Antal «Øer» kan muligvis have sin Grund i, at Albiten før Analcimdannelsen ved ydre Paavirkninger er bleven gennemsat af mange Smaasprækker; rimeligere synes det dog, at Sprækkerne opstaa under selve Omdannelsen ligesom Sprækkerne i Olivin, naar denne omdannes til Serpentin.

I Almindelighed viser det sig, at Albiten i større Udstrækning og lettere end Mikroklinen omdannes til Analcim. Saaledes finder man jævnlig i de finkornede Nefelinsyeniter, hvor baade Mikroklin- og Albittavler indgaa som Hovedbestanddele, at alle Albittavler ere mere eller mindre omdannede, medens Mikroklinen er helt eller næsten helt uforandret. Ligeledes træffes i de storkornede Mikropertit førende Nefelinsyeniter af og til Mikroklintavler, som ere gennemsatte af Analcimpartier, der besidde ganske samme Fordeling og Form som ellers den med Mikroklinen pertitisk sammenvoksede Albit, og som derfor maa

antages opstaaede ved en Omdannelse, der kun har ramt Albiten. Man kunde maaske tænke sig — da en Omdannelse af ren Kalifeldspat til Analcim næppe er kendt fra andre Forekomster — at der ogsaa i saadanne Tilfælde som afbildet paa Tavle V, Fig. 2 ikke var foregaaet nogen Omdannelse af Mikroklin, men at der oprindelig havde foreligget en Pertit, i hvilken kun al Albiten var bleven erstattet af Analcim. Den nærmere Undersøgelse viser dog, at en saadan Forklaring er umulig; dels kan man nemlig følge alle Overgange fra uforandrede rene Mikroklintavler til helt omdannede saadanne, dels indeholde de finkornede Nefelinsyeniter, i hvilke de omdannede Mikroklintavler ere fundne, erfaringsmæssig aldrig mikropertitiske Feldspater, men Albiten og Mikroklinen ere udkrystalliserede hver for sig.

Den af Feldspaterne opstaaede Analcim viser sig makroskopisk hvidlig halvklar eller mat hvid; under Mikroskopet er den farveløs og klar. Snart ser man intet Spor af Analcimens kubiske Spaltelighed, Analcimen synes da at være meget finkornet; oftere træde dog Spalterne tydelig frem i tynde Præparater. Spalternes Forløb viser da, at den nydannede Analcim er særdeles variabel i Kornstørrelse: i nogle Tilfælde bestaar en Feldspatpseudomorfose af en Mængde uregelmæssig ordnede Analcimkorn, snart udgøres den kun af nogle faa saadanne, i andre Tilfælde igen tilhører al Analcimen i en Pseudomorfose et enkelt Individ; Spalterne have da de samme Retninger gennem den hele. Ofte kunne endog flere til hinanden stødende Feldspattavler med samt den mellemliggende Nefelin være omdannede til et eneste Analcimindivid; herved udviskes Feldspaternes oprindelige Konturlinjer, saaledes at Omridsene kun kunne følges paa de Steder, hvor Feldspaten oprindelig har stødt op til Ægirin eller andre uforandrede Mineraler.

Optisk er den nydannede Analcim, især naar den er grovkornet, særdeles tydelig, men uregelmæssig dobbeltbrydende. Den viser i tynde Præparater, betragtet mellem korsstillede Nikoller, en som oftest særdeles uregelmæssig Deling i store og

smaa Felter med graa og lysgraa Interferensfarver og lidt forskellig Mørkestilling; de enkelte Felter ere i Reglen adskilte ved smalle Linjer, der under hele Omdrejningen holde sig mørke. Af og til iagttager man Grupper af overordentlig fine og tætte Tvillinglameller, der gaa parallelt med Spalterne. I andre Tilfælde er Udseendet mellem Nikoller et mere ensformig fingrynet, idet de enkelte dobbeltbrydende Felter ere ganske smaa og tætliggende.

At Feldspatpseudomorfoserne saaledes som omtalt ofte kun bestaa af et enkelt eller nogle faa Analcimindivider, er et temmelig usædvanligt Forhold, da Pseudomorfoser som oftest ere helt eller næsten tætte. Man kan lettest forklare sig dette Forhold ved at antage, at vedkommende Partier af Bjærgarterne i lang Tid konstant have været underkastede saadanne Temperatur-, Tryk- og Fugtighedsforhold, som begunstigede Analcimdannelsen, og at da de oprindelig mere finkrystallinske Analcimaggregater under denne Tid ere undergaaede en Omkrystallisation, der har gjort dem mere grovkornede.

Anden Del.

De kiselsyrefattige Hovedmineraler.

I. Nefelin.

Skønt næst efter Feldspaterne den vigtigste Hovedbestanddel i Nefelinsyeniterne ved Julianehaab er Nefelinen i mange Varieteter af disse Bjærgarter kun lidet iøjnefaldende, og i ældre Noticer om Bjærgarter og Mineraler fra Julianehaab nævnes den slet ikke. Dens Tilstedeværelse omtales først af Steenstrup[1]) og Lorenzen, hvilken sidste tillige har meddelt en nærmere Beskrivelse og kemiske Analyser af den[2]). Rosenbusch havde dog allerede tidligere henført de ved Sodalit- og Eudialytrigdom udmærkede Bjærgarter fra Julianehaab til Nefelinsyeniternes Hovedgruppe[3]).

Nefelinen er i Virkeligheden oprindelig Hovedbestanddel i alle de ved Julianehaab optrædende nefelinsyenitiske Bjærgarter, alene med Undtagelse af en kun i smalle Gange optrædende, oprindelig leucitførende Bjærgart, som efter sin kemiske Sammensætning og geologiske Optræden maa regnes til samme Bjærgartgruppe, endskønt Leuciten indtager baade Nefelinens og Feldspaternes Plads.

I Augitsyeniterne findes Nefelin kun ganske underordnet, eller den mangler helt.

---

1) Meddelelser om Grønland 2, S. 35.
2) Meddelelser om Grønland 2, S. 61—63.
3) Mikrosk. Physiographie d. mass. Gest. 1877, S. 205.

Krystalform og Aldersforhold. Nefelinen optræder i Bjærgarterne dels i Korn uden regelmæssig ydre Form og uden bestemt Længdeudstrækning, dels i mere eller mindre veludviklede Krystaller. Disse have Form af korte sekskantede Prismer med Basis; underordnet optræder undertiden tillige Grundpyramiden. Højden plejer at være betydelig mindre end Bredden. De bedst udviklede Krystaller sidde indvoksede i Arfvedsonit i Sodalitsyeniten; den største veludviklede Nefelinkrystal herfra, som Museet i København besidder, er 2 Cm. bred, men uregelmæssig formede Individer forekomme jævnlig med langt betydeligere Dimensioner.

Nefelinens Spaltelighed træder kun i mikroskopiske Præparater tydelig frem; i Reglen ere Revnerne efter Basis talrigere end Revnerne efter Prismet.

Hvad Nefelinens Aldersforhold til Feldspaten angaar, lader det sig i Almindelighed konstatere, at de to Mineraler en Tid lang ere udskilte samtidig i Bjærgarterne; men en Aldersforskel gør sig dog for saa vidt gældende, som Iagttagelserne i nogle Bjærgarter vise, at Nefelinens Udkrystallisation i det væsentlige har været tilendebragt før Feldspatens, idet Nefelinen gennemgaaende er idiomorf ligeoverfor sidstnævnte Mineral, medens man i andre Bjærgarter finder, at Nefelinen udfylder de tilfældig formede Mellemrum mellem Feldspattavler med veludviklede Tavleflader, saa at her en rigelig Nefelindannelse maa have fundet Sted, efter at Feldspatdannelsen var saa godt som ophørt. Den kemiske Sammensætning af Magmaet maa her antages at have været det afgørende, idet de Bjærgarter, som adskille sig fra hinanden i Henseende til den Orden, hvori Feldspat og Nefelin ere udkrystalliserede, ogsaa besidde væsentlig forskellig kemisk Sammensætning. Det førstnævne Tilfælde, hvor Nefelinen maa siges gennemsnitlig at være ældre end Feldspaten, repræsenteres ved Julianehaab af de meget sodalitrige Bjærgarter, specielt af den s. k. Sodalitsyenit, det sidste Tilfælde, hvor Nefelinen i det hele er yngre end Feldspaten, af de sodalitfattige og sodalitfri

Nefelinsyeniter. Denne allerede ved en tidligere Lejlighed[1]) fremhævede Regel genfindes hos Nefelinsyeniterne i Arkansas[2]).

Farve og Interpositioner. Medens Nefelinen i ældre Eruptivbjærgarter fra de fleste andre Forekomster har udpræget «Elæolit»-Habitus, er dette kun delvis Tilfældet paa den her betragtede Forekomst[3]). I mange saavel af de storkornede som af de middel- og finkornede Bjærgartvarieteter her er nemlig Nefelinen halvklar med hvidlig, graalig eller svagt grønlig Farve og uden udpræget Fedtglans. Den besidder ofte ganske lignende Farvenuancer som de ledsagende lyse Mineraler (Feldspat, Sodalit, Analcim), og for den umiddelbare Betragtning adskiller den sig da fra disse Mineraler kun ved at mangle tydelig Spaltelighed; da dette sidste imidlertid ofte kun lader sig konstatere ved nærmere Undersøgelse, har man heri Grunden til, at man i mange af de grønlandske Nefelinsyeniter let overser Nefelinen ved makroskopisk Undersøgelse.

Der findes dog en Del af de her betragtede Bjærgarter, hvor Nefelinen optræder med udpræget Elæolitudseende. Den er da uklar med graa, graagrøn eller grøn, i enkelte Tilfælde brunlig-rød Farve og med fremtrædende Fedtglans. De graa og grønne Farver skyldes oprindelige Interpositioner af fremmede Mineraler (se nedenfor); den brunlig-røde Farve er sjældnere og er kun iagttagen hos delvis omdannet Nefelin; den skyldes Jærnilter, udskilte mellem Omdannelsesprodukterne. Paa enkelte Steder — saaledes særlig i en meget storkornet Nefelinsyenit ved Siorarsuit — har K. J. V. Steenstrup iagttaget Elæolit, som paa friske Brudflader viste en smuk, rødviolet Farve, der

---

[1]) Forh. ved 14de Skand. Naturforskermøde, Kbhvn. 1892, S. 444.

[2]) J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas, 1891, S. 350 sml. S. 76 etc.

[3]) Paa Hensigtsmæssigheden af at anvende Betegnelsen Nefelinsyenit i Stedet for den oprindelige, af Rosenbusch indførte Betegnelse Elæolitsyenit have tidligere v. Werweke (Neues Jahrbuch f. Min. etc. 1880, **2**, S. 170) og andre gjort opmærksom.

hurtig table sig; et lignende Forhold er tydeligere iagttaget hos Sodalit (se under dette Mineral).

Elæolitens Fedtglans maa, saaledes som Zirkel o. a. have fremhævet, antages frembragt ved den rigelige Tilstedeværelse af smaa bitte Interpositioner. Ogsaa paa den her betragtede Forekomst finder man, at Interpositioner af forskellig Størrelse og Art forekomme i utallig Mængde i den elæolitagtige Nefelin; Interpositionernes Antal er gennemgaaende langt ringere, og de kunne endog mangle helt i den mere klare Nefelin.

Blandt Nefelinens forskelligartede Interpositioner ere først og fremmest at nævne Smaakrystaller og uregelmæssig begrænsede Smaaindivider af de jærnholdige Mineraler i vedkommende Bjærgart. Især forekomme saaledes Arfvedsoniter og Ægiriner ofte i meget stort Antal og give Nefelinen en graalig eller grønlig Farve; en stor Del af dem have Form af uregelmæssige Smaalapper eller Korn, og de, som besidde Krystalform, ere oftest kortprismatiske, ikke naaleformede, som Reglen er for Feldspatens Interpositioner (Side 30). Kun i Nefelinporfyren fra Akuliarusek, hvor Nefelinen er en grøn, typisk Elæolit, frembringes den grønne Farve af andre Slags Interpositioner, nemlig en lys grønlig Augit og et graagrønt Glimmermineral.

De nævnte Interpositioner ligge dels uregelmæssig spredte i Nefelinen, dels sammenhobede i visse Strøg; en udpræget zonevis Fordeling af dem iagttages dog kun i Nefelinkrystallerne i den ovennævnte Nefelinporfyr. De prismatiske Interpositioner ligge dels i tilfældige Stillinger, dels med deres Vertikalakser parallele med Nefelinens.

En anden Art Interpositioner ere Hulrum fyldte med Vædske eller Luft. De ere ofte til Stede i uhyre stort Antal, men gennemgaaende meget smaa; Vædskeinterpositionerne indeholde oftest en Luftblære, der jævnlig kan iagttages at bevæge sig. Kun sjælden have Interpositioner af denne Art Form af negative, kortprismatiske Krystaller, i Reglen have de runde eller

uregelmæssige Former. En Del af dem maa antages indesluttede under Nefelinens Vækst, idet de ere fordelte paa lignende Maade som de førnævnte Mineralinterpositioner; en anden, ofte langt større Del er sammenhobet i Snore og Baand, der forløbe uregelmæssig eller følge Spalteretningerne. Disse sidste Interpositioner maa antages sekundært dannede og ledsages jævnlig af Omdannelsesprodukter.

Nefelinens Omdannelser.

I langt større Udstrækning end Feldspaterne har Nefelinen i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter lidt forskelligartede Omdannelser. De Mineraler, der ere iagttagne som Omdannelsesprodukter af den, ere Cancrinit, Sodalit, Analcim, Hydronefelit, Natrolit (?) og Kaliglimmer. De samme Mineraler ere fundne som Omdannelsesprodukter af Nefelin paa flere andre Nefelinsyenitforekomster; med Hensyn til Omdannelsesprocessernes nærmere Forløb og den Udstrækning, hvori de have gjort sig gældende, finder man dog megen Variation paa de forskellige Steder.

1. *Omdannelsen til Cancrinit*, som er ret almindelig i Nefelinsyeniterne fra Beemerville[1]), Montreal[2]), Magnet Cove[3]), de svenske Forekomster[4]) o. a. St., er i de her betragtede Bjærgarter meget lidet udbredt og kun mikroskopisk iagttagen; fuld-

---

[1]) J. F. Kemp, Elaeolite Syenite near Beemerville. Transact. New York acad. of sc. 1892, S. 64.

[2]) A. Lacroix, Syénites néphéliniques de Pouzac et de Montréal. Bull. soc. géol. 1890, (3), 18, S. 541.

[3]) J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas, 1891, S. 237.

[4]) A. E. Törnebohm, Nefelinsyenit från Alnö. Geol. fören. i Stockholm förh. 1883, 6, S. 546. — Samme, Om den s. k. fonolit från Elfdalen. Sammesteds S. 403.

stændige Pseudomorfoser ere ikke fundne. Den af Nefelinen opstaaede Cancrinit danner smaa, uregelmæssig begrænsede Individer, som enkeltvis eller oftere i finkornede eller radialstraalede Aggregater optræde i Nefelinkornene langs disses Rand eller langs Sprækker. Ved sin stærke Dobbeltbrydning er Cancriniten altid let iøjnefaldende, og dens enkelte Individer ere, om end smaa, saa dog jævnlig store nok, til at man ved Undersøgelse i konvergent Lys kan overbevise sig om, at de ere optisk enaksede med negativ Karakter.

Den sekundære Cancrinitdannelse paa Nefelinens Bekostning har Lemberg søgt at iværksætte eksperimentelt; man kan paa Grundlag af hans Forsøg antage, at Omdannelsen er fremkaldt af hede, Natriumkarbonat-holdige Opløsninger[1]).

Som Törnebohm først har paavist, optræder Cancriniten i adskillige Nefelinsyeniter ogsaa som utvivlsomt oprindelig Bjærgartbestanddel; det fortjener at nævnes, at den hidtil ikke er funden som saadan ved Julianehaab.

2. *Sodalitdannelse* paa Bekostning af Nefelin i Nefelinsyeniter har man med Sikkerhed lært at kende fra Forekomsterne ved Langesundsfjorden[2]) og ved Litchfield[3]); for Ditróforekomstens Vedkommende er det vel endnu uafgjort, hvorvidt nogen væsentlig Del af Sodaliten der er opstaaet ad en saadan Vej. Paa Forekomsterne ved Julianehaab er en delvis Omdannelse af Nefelinen til Sodalit ret udbredt[4]), den nydannede Sodalit ses her i mikroskopiske Præparater at optræde paa to Maader.

---

[1]) Lemberg erholdt »amorf Cancrinit» ved at ophede Elæolit fra Frederiksværn 180 Timer med Na_2CO_3-Opløsning til 180°—190° (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1883, **35**, S. 607).

[2]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 223.

[3]) F. W. Clarke, Minerals of Litchfield. Amer. Journ. of science 1886, **31**, S. 268. — W. S. Bayley, Elaeolite-Syenite of Litchfield. Bull. geol. soc. America 1892, **3**, S. 236.

[4]) Til den mikroskopiske Paavisning af Sodaliten, som i de her omhandlede Tilfælde ikke ved Udseende eller optiske Egenskaber kan kendes fra Analcim, anvendtes den af Lemberg anbefalede mikrokemiske Prøve

a. Hyppig finder man, at der langs Nefelinkornenes Rand og ragende ind i dem er dannet tilnærmelsesvis cirkelsegmentformede Sodalitpartier, saaledes beliggende, at deres Grundlinjer udgøre en Del af Nefelinkornenes oprindelige Rand; den indadvendende krumme Grænselinje af Segmenterne er snart jævnt afrundet, snart ujævn. Hyppig ligge flere saadanne Segmenter tæt op ad hinanden og flyde delvis sammen; de kunne endog danne en mere eller mindre sammenhængende Randzone omkring Nefelinen. Retlinede Spalter iagttages ikke i denne Sodalit, den synes derfor at være meget finkornet. Interpositioner mangle ofte helt, eller man finder kun yderst smaa, støvlignende saadanne; undertiden kan der dog forekomme smaa Arfvedsonit- og Ægirinindivider af samme Udseende som de, der optræde i Nefelinen. I deres Form have disse nydannede Sodalitpartier en ikke ringe Lighed med de af Brögger fra Langesundsfjorden beskrevne Udfyldnings-Pseudomorfosedannelser af Sodalit efter Nefelin; de mangle imidlertid den for de sidstnævnte karakteristiske skalformede Bygning og synes her at være opstaaede paa anden Maade, nemlig ved successiv Omdannelse af Nefelinen.

b. En anden Form, under hvilken den af Nefelinen nydannede Sodalit fremtræder i mikroskopiske Præparater, er som uregelmæssig fligede og delvis sammenhængende Smaapartier, der i stort Antal ligge indenfor hvert enkelt Nefelinindivid. Betragtet mellem korsstillede Nikoller synes dette da ligesom fuldt af Huller, der repræsentere Sodalitpartierne, saaledes som Fotografiet, Tavle VII, Fig. 1, viser.

Nefelinen er i dette Tilfælde helt gennemvokset med Sodalit. Hvor den oprindelig har indesluttet Smaaindivider af Feldspat, ere disse altid — naar nogen Omdannelse i denne Retning har fundet Sted — omgivne af Sodalit; de synes at have begun-

med en sur Opløsning af Sølvnitrat (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1890, **42**, S. 737).

stiget Omdannelsen; derimod synes Arfvedsonit- og Ægirininterpositionerne ikke at paavirke Omdannelsens Gang. Ogsaa de genfindes uforandrede i Sodaliten.

At Sodaliten her er opstaaet sekundært af Nefelinen, og at der ikke foreligger nogen oprindelig Sammenvoksning af de to Mineraler, fremgaar deraf, at Sodalitpartierne i deres Form vise en tydelig Afhængighed af Nefelinens Spalteretninger, idet de ligesom udsende talrige Flige og Udløbere, der følge disse Retninger. Sodaliten maa derfor antages dannet af Opløsninger, der ere trængte frem langs Spalter og Sprækker i Nefelinen.

Jævnlig optræder den nydannede Sodalit indenfor samme Nefelinindivid i begge de under a og b nævnte Former, de større Sodalitsegmenter langs Randen ere da stærkt fligede og gaa umiddelbart over i den Sodalit, der optræder i forgrenede Partier i det indre.

I en enkelt af de grønlandske Nefelinsyeniter, nemlig i den paa primær Sodalit rige «Sodalitsyenit», finder man hyppig ved Siden af det under b nævnte Tilfælde skriftgranitagtige Sammenvoksninger («Implikationsstruktur», Zirkel) af Nefelin og Sodalit, idet det sidste Mineral i større, langstrakte og uregelmæssig forgrenede Partier rager ind i Nefelinen. I mange Tilfælde vise disse skriftgranitagtige Sammenvoksninger sig utvivlsomt at være oprindelige: de nær hinanden liggende Sodalitpartier ere ens orienterede og fremtræde som Udløbere fra større, mod Bjærgartens Feldspat idiomorfe Sodalitkrystaller, og de indeholde Interpositioner af Ægirin og Arfvedsonit, hvis Form og Fordeling er den samme som i den primære Sodalit, men ikke som i Nefelinen. Ofte imidlertid er det umuligt at trække nogen bestemt Grænse mellem de tydelig primære, skriftgranitagtige Sammenvoksninger og de sikkert sekundære Sammenvoksninger af det under *b* beskrevne Udseende; begge Arter synes forbundne ved Overgange. Dette tyder paa, at den sekundære Sodalitdannelse i den nævnte Bjærgart maa være foregaaet under ydre Vilkaar, der ikke vare meget forskellige fra

dem, der herskede den Gang, da den primære Sodalit opstod; maaske har efter denne sidstes Udkrystallisation af Magmaet en Sodalitdannelse paa Nefelinens Bekostning vedvaret under og en kort Tid efter Bjærgartens Størkning.

Man vilde dog afgjort gaa for vidt, hvis man antog, at den af Nefelin dannede Sodalit i alle Tilfælde var opstaaet ved Processer, der stod i umiddelbar Forbindelse med Bjærgartens Størkning. Dels vise nemlig Brögger's ovennævnte Undersøgelser over Sodalitdannelsen paa Pegmatitgangene ved Langesundsfjorden, at Sodalit kan dannes under meget forskellige Temperaturvilkaar, dels finder man — som det fremgaar af det foregaaende — ogsaa i de her betragtede Bjærgarter saa megen Variation i den nydannede Sodalits Udseende og Maade at optræde paa, at det ogsaa her maa anses for mere end sandsynligt, at den langtfra er opstaaet samtidig overalt.

Ogsaa direkte syntetiske Forsøg godtgøre, at Sodalit kan dannes, og dannes paa Bekostning af Nefelin, ved meget forskellige Temperaturer. Saaledes have C. og G. Friedel erholdt Sodalit i veludviklede Krystaller ved at ophede til henimod 500° i lukket Beholder en Blanding af lys Glimmer og Natronhydrat med Vand og Klornatrium; uden Tilsætning af Klornatrium gav den samme Blanding ved lignende Behandling Nefelin [1]). Fremdeles har Lemberg erholdt et pulverformet, klorholdigt Silikat, hvis kemiske Sammensætning synes at være den samme som Sodalitens, paa to forskellige Maader af Nefelin: nemlig dels ad tør Vej ved at gløde Nefelin (Elæolit fra Frederiksværn) med Klornatrium [2]), dels ad vaad Vej ved at behandle Nefelin (Elæolit fra «Brevig») et halvt Aar med klornatriumholdig Natronlud ved 100° [3]).

Det forstaas efter disse Forsøg, at Sodaliten kan optræde paa højst forskellige Maader og kan findes i samme Bjærgart

[1]) Bull. soc. franç. de minéralogie 1890, **13**, S. 132 og 183.
[2]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1876, **28**, S. 536.
[3]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1883, **35**, S. 582.

dels mellem de oprindelige Bestanddele, dels mellem Omdannelsesprodukterne og her igen baade mellem dem, der ere dannede ved meget høj, og dem, der ere dannede ved lavere Temperatur.

3. *Omdannelse til Analcim.* Langt den hyppigste af de Omdannelser, som Nefelinen i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter har undergaaet, er Omdannelsen til Analcim. Det er især i de finkornede og tætte Bjærgartvarieteter, at denne Forandring har fundet Sted, ofte er der al Nefelin saaledes omdannet.

I mange Tilfælde foregaar Omdannelsen til Analcim paa ganske lignende Maader som Omdannelsen til Sodalit. Nok saa hyppig skrider dog Analcimdannelsen mere regelmæssig frem; den begynder da langs hele Periferien af vedkommende Nefelinindivid og fortsættes saaledes, at man paa Mellemstadier af Processen finder en smallere eller bredere, men altid sammenhængende Randzone af Analcim omkring Nefelinindividet; denne Randzone sender da ofte korte og tykke Udløbere ind i den endnu uforandrede Nefelinkærne. Nefelinens Arfvedsonit- og Ægirininterpositioner undergaa ikke nogen Forandring ved denne Omdannelsesproces.

Den dannede Analcim er ofte meget finkornet og da kun ved kemisk Prøve til at kende fra den under lignende Forhold optrædende Sodalit; den er ikke altid fuldkomment homogen, men kan indeholde smaa bitte, farveløse Korn eller Skæl med en lidt afvigende Lysbrydning. I andre Tilfælde er Analcimen mere grovkornet; den er da ren og dens kubiske Spaltelighed og svage, uregelmæssige Dobbeltbrydning ret fremtrædende.

Analcimdannelse af Nefelin er hyppig paa flere andre Nefelinsyenitforekomster, navnlig Fourche Mountains (Arkansas) og Langesundsfjorden.

Omdannelsen forudsætter aabenbart en Tilførsel af Kiselsyre. Interessante Analogier finder man ogsaa her i Forsøg, der ere udførte af Lemberg. Saaledes lykkedes det denne Forsker ved at ophede Elæolit i 170 Timer med en Opløsning

af $Na_2O.2SiO_2$ til en Temperatur af 180°—190° at erholde et Pulver af Analcimens kemiske Sammensætning. Underkastedes Elæoliten derimod den samme Behandling ved kun 100°, saa viste den sig endnu efter et halvt Aars Forløb upaavirket[1]. Det førstnævnte Forsøg giver utvivlsomt en Antydning af den Maade, paa hvilken Omdannelsen er gaaet for sig i Naturen.

4. *En Omdannelse af Nefelinen til spreustenagtige Aggregater* optræder ret jævnlig i de fleste Varieteter af de sydgrønlandske Nefelinsyeniter. Denne Omdannelse synes altid at udgaa fra Randen af Nefelinindividerne; hvor Omdannelsen er i sin Begyndelse, finder man oftest langs hele Periferien udviklet en ret regelmæssig Randzone af traadede Zeoliter, hvis enkelte Traade ligge nogenlunde vinkelret mod Randen. Undertiden kunne endog flere saadanne Zoner ligge indenfor hinanden (Tavle VI, Fig. 1). Med den fremskridende Omdannelse udvikler der sig indenfor Randzonen (eller -zonerne) et væsentlig af Zeoliter bestaaende Aggregat af mere typisk spreustenagtigt Udseende; det synes ved første Betragtning uregelmæssig kornet, men de enkelte «Korn» vise sig ved nøjere Undersøgelse ofte at være Bundter eller Knipper af fine Traade eller Stængler. Dette Aggregat kan undertiden indeholde endnu uforandrede Nefelinrester (Tavle VI, Fig. 1).

Den paa Nefelinens Bekostning dannede Zeolit stemmer i sit mikroskopiske Udseende overens med Natrolit, og ligesom hos dette Mineral svarer Traadenes Længderetning til den mindste optiske Elasticitet. I de fleste Tilfælde er Mineralet imidlertid ikke Natrolit, men adskiller sig derfra ved at være optisk enakset[2]; Dobbeltbrydningens Karakter er positiv. Endskønt det paa Grund af Pseudomorfosernes ringe Størrelse ikke har været muligt at underkaste dem nogen kemisk Analyse, kan Zeoliten dog efter det anførte idenficeres med den først af

---

[1] Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1883, **35**, S. 611.

[2] For Randzonernes Vedkommende har det ikke kunnet afgøres, om de bestaa af optisk enaksede eller toaksede Zeoliter.

Clarke og Diller fra Litchfield beskrevne *Hydronefelit*[1]). Tilsvarende Pseudomorfoser kendes bl. a. fra Langesundsfjorden, fra Pouzac og fra Montreal gennem de ovenfor nævnte Undersøgelser af Brögger og Lacroix. De ere sandsynligvis ogsaa udbredte paa mange andre Nefelinsyenitforekomster, idet man vistnok maa regne herhen største Delen af de Nefelinpseudomorfoser, der tidligere — inden man havde lært Hydronefeliten at kende — beskreves som bestaaende af Natrolit.

De her beskrevne «Hydronefelitspreusten» ere ligesom de tilsvarende ved Langesund temmelig urene. De indeholde foruden Smaaindivider af Arfvedsonit og Ægirin, der allerede have været til Stede i Nefelinen som Interpositioner, farveløse Mineraler, som adskille sig fra Hydronefeliten ved afvigende Lysbrydning, men som paa Grund af deres overordentlig smaa Dimensioner ikke have kunnet nærmere bestemmes; muligvis er ogsaa Natrolit til Stede i underordnet Mængde. Endelig ere de ofte saa stærkt imprægnerede med Jærnilter, at de endog i tynde Præparater fremtræde med brunlig Farve.

En Sammenligning af Nefelinens kemiske Formel med Hydronefelitens viser, at Forholdet mellem Kiselsyre- og Lerjordmængden er det samme hos begge Mineraler, men Natronindholdet er forholdsvis større hos Nefelinen. Under Omdannelsesprocessen maa der saaledes bortføres en Del Natron, hvorimod der ikke foregaar nogen væsentlig Tiltagen eller Aftagen af Kiselsyremængden. Nefelinens Omdannelse til Hydronefelit maa derfor iværksættes af Opløsninger af en anden Beskaffenhed end de sandsynligvis Alkalisilikat-holdige Opløsninger, der fremkalde Analcimdannelse paa Nefelinens Bekostning. I Overensstemmelse hermed finder man, at de to Slags Omdannelser have gjort sig gældende ganske uafhængig af hinanden, og naar begge Slags Omdannelsesprodukter optræde i samme Bjærgart, vise de tydelig Aldersforskel. Tilfælde af den sidste Art ere iagt-

---

[1]) Amer. Journ. of science 1886, **31**, S. 265.

tagne i en finkornet Nefelinsyenit (Ægirin-Luijaurit) fra Kangerdluarsuk. Her findes Nefelinpseudomorfoser, som delvis bestaa af Analcim, delvis af spreustenagtigt Hydronefelitaggregat. Analcimen danner da en ydre Zone, Hydronefelit Kærnen. Analcimzonens Indergrænse forløber ganske paa samme Maade som i de Tilfælde, hvor det indre endnu er uforandret Nefelin; dens Forløb er ganske uafhængigt af Strukturen i Hydronefelitkærnen Heraf følger, at af de to Zeoliter er først Analcimen dannet paa Bekostning af en Del af Nefelinen; senere er under forandrede Forhold det øvrige af Nefelinen omdannet til Hydronefelit.

5. *Nefelinpseudomorfoser, som væsentlig bestaa af Natrolit* ere i de sydgrønlandske Nefelinsyeniter — ligesom vel overalt — sjældne. Saadanne ere kun iagttagne i et enkelt Haandstykke af finkornet Nefelinsyenit fra Kangerdluarsuk. I dette vare de allerfleste af Nefelinindividerne omdannede til spreustenagtige Aggregater; disse fremtraadte dog ikke alle med samme Habitus, idet en mindre Del af dem under Mikroskopet viste sig bestaaende af et forholdsvis grovkornet, klart og farveløst Zeolitaggregat, medens de fleste vare mere finkrystallinske og stærkt brune af udskilte Jærnforbindelser. De sidste viste sig overalt, hvor en Undersøgelse i konvergent Lys kunde gennemføres, at være optisk enaksede og at bestaa af Hydronefelit. I de første derimod fandtes alle Tværsnit optisk toaksede med positiv Karakter og med en Aksevinkel, der skønnedes at være 80—100°; disse Pseudomorfoser maa saaledes antages væsentlig at bestaa af Natrolit, især da ogsaa Spalteligheden fandtes at stemme med dette Minerals. I enkelte af disse Pseudomorfoser var Midten udfyldt af en mellignende Substans, og ind i denne ragede Natrolitindividerne med veludviklede Krystalflader. Dette tyder paa, at i det mindste nogle af Natrolitpseudomorfoserne ikke ere opstaaede ved molekylær Omdannelse af Nefelinen, men at de kun ere Udfyldningspseudomorfoser.

6. *Omdannelse til Kaliglimmer.* En fuldstændig eller delvis Omdannelse af Nefelinen til Kaliglimmer optræder af og til

lokalt i enkelte storkornede og middelkornede Nefelinsyeniter; størst Betydning har den dog i den i Gange optrædende Nefelinporfyr. I denne ved Akuliarusek[1]) i Nærheden af Igaliko faststaaende Bjærgart ere de i uforandret Tilstand grønne Elæolitkrystaller ofte helt omdannede til Glimmeraggregater. Pseudomofoserne ere tætte, graagrønne med halvblanke Flader og skarpe Kanter, saa at de fuldkomment gengive Nefelinens oprindelige Krystalform: et ganske kort sekskantet Prisme med Basis, jævnlig afstumpet af smalle Pyramideflader [(10$\bar{1}$0). (0001). (10$\bar{1}$1)]. Højden og Bredden af Krystallerne ere omtrent ens og kunne naa 2 Cm.

Disse Pseudomorfoser bleve først fundne af Giesecke 1809[2]) og fik af Allan eller Sowerby Navnet *Gieseckit*[3]). Efter de kemiske Analyser (se nedenfor) stillede man i Reglen Gieseckiten sammen med Glimmermineralerne, men i øvrigt var dens Natur i lang Tid ubekendt. Saaledes ansaa Breithaupt Gieseckitkrystallerne for omdannede Glimmerkrystaller[4]), og Kenngott ansaa dem for Pseudomorfoser efter et i frisk Tilstand ukendt Mineral[5]). Tamnau var den første, som gjorde opmærksom paa, at den friske «Gieseckit» i ingen Henseende er forskellig fra Nefelin og Elæolit[6]); han støttede sig herved paa det af Pingel indsamlede Materiale, som han havde set i København, og paa mundtlige Oplysninger af Pingel. Tamnau sluttede af

---

[1]) Det er den samme Lokalitet, som af Giesecke er kaldt Akulliarasiarsuk, hvilket Navn er bibeholdt ogsaa i adskillige senere Afhandlinger og Haandbøger.

[2]) Giesecke's mineralogiske Rejse i Grønland ved F. Johnstrup. Kbhvn. 1878. S. 174.

[3]) Ifølge Dana's Mineralogi (1892, S. 621) har Allan indført Gieseckitnavnet; jeg har ikke kunnet finde den originale Afhandling. Allan's Afhandlinger om de af Giesecke samlede Mineraler i Ann. of. Phil. 1813, **1**, S. 99 og **2**, S. 389 indholde intet derom. Stromeyer (Gilbert's Annalen d. Physik 1819, **63**, S. 373) nævner derimod Sowerby som Autor til Navnet.

[4]) A. Breithaupt, Mineralsystem, 2te Aufl. 1823, S. 182.

[5]) Sitzungsber. d. Akademie d. Wiss. Wien 1852, **9**, S. 602.

[6]) Poggendorff's Annalen d. Physik 1838, **43**, S. 149.

den nævnte Iagttagelse, at Gieseckit var identisk med Nefelin eller Elæolit. Først Blum paaviste det virkelige Forhold, at Gieseckiten er en Glimmerpseudomorfose efter Nefelin[1]. — Den første optiske Undersøgelse meddelte Des Cloizeaux[2]; han fandt, at Gieseckiten i optisk Henseende forholder sig som en «gummiagtig Substans».

Naar man mikroskopisk undersøger Nefelinkrystallerne i Nefelinporfyren, saa finder man ofte, selv i de for den umiddelbare Betragtning helt friske Krystaller, Tegn paa den begyndende Omdannelse, idet der langs Periferien og langs Sprækker, som ofte følge Spalteretningerne, har dannet sig uregelmæssige Aggregater af farveløse Glimmerskæl. Med den fremskridende Omdannelse blive Glimmerpartierne større og talrigere; de gennemsætte Nefelinkrystallen paa alle Leder, og rundt omkring indfinde sig tillige mindre og tilsyneladende isolerede Glimmerhobe. Grænsen mellem den uforandrede Nefelin og Glimmeraggregatet er ofte ret skarp, i andre Tilfælde derimod ganske udvisket, idet Bundter af lange, fine Glimmerskæl rage ind i Nefelinen, hvor de tabe sig næsten umærkelig.

I de helt omdannede Krystaller er Glimmeraggregatet af meget vekslende Finhed; Glimmerskællene ere paa sine Steder indtil 0,2 Mm. lange, paa andre synke de ned til forsvindende Dimensioner. I Præparater vinkelrette mod den oprindelige Nefelinkrystals Basis iagttager man, at en stor Del af Skællene ligge parallelt med denne Flade; ofte er indenfor mindre Partier af Præparaterne denne Anordning saa godt som eneherskende, saa at der opstaar Smaafelter med ensartet Udslukning; disse Felter ere da adskilte af smallere Striber, hvor Skællene enten ligge ganske uordentlig eller gruppere sig i smaa Sfæroliter eller endelig ligge fortrinsvis vinkelrette mod Nefelinens Basis.

---

[1]) Poggendorff's Annalen d. Physik 1852, **87**, S. 315.
[2]) Anales des mines 1858, (5), **14**, S. 339.

Af og til iagttages Felter, som have ensartet Udslukning ligesom de ovennævnte, men en overordentlig svag eller næsten ingen Dobbeltbrydning; i konvergent Lys give disse Felter intet Aksebillede. De gaa jævnt over i det omgivende stærkt dobbeltbrydende Glimmeraggregat og maa vel antages at bestaa af mere vandholdige og maaske delvis amorfe Omdannelsesprodukter.

I basiske Præparater er ofte en rosetteformet Anordning af Glimmerbladene næsten eneraadende; selv da ere imidlertid Interferensfarverne gennemgaaende betydelig lavere end i Præparater vinkelrette mod Basis, saa at Skællene ogsaa i dette Tilfælde maa antages fortrinsvis at vende Fladen opad. Tydelige Aksebilleder kunde paa Grund af Skællenes Lidenhed ikke iagttages.

Tyndt slebne Gieseckitpræparater ere ofte helt farveløse, ofte meget svagt brungraa eller gulgrønne. I de sidste Tilfælde ere de, naar Skællene ere regelmæssig ordnede, noget pleokroitiske, idet Absorptionen er størst for Lysstraaler, hvis Svingningsretning er parallel med Skællene.

Gieseckitpseudomorfoserne ere ligesom Nefelinkrystallerne, af hvilke de ere opstaaede, meget urene. Man finder næsten konstant indesluttet i dem en Mængde af Bjærgartens øvrige Mineraler, nemlig dels en finkornet, grøn Glimmer i Smaaklumper, dels isolerede og noget større Tavler af brun Glimmer, fremdeles Korn og Krystaller af Feldspat, Magnetjærn, Apatit, endelig i betydelig Mængde indesluttede Klumper af Porfyrens Grundmasse.

Analyserne af Gieseckiten svare til en meget uren Kaliglimmer; de nævnte mangfoldige og i varierende Mængder optrædende fremmede Bestanddele betinge til Dels de forskellige Analyseresultater og umuliggøre en nærmere Fastsættelse af Sammensætningen af det som Omdannelsens Hovedprodukt optrædende Glimmermineral.

Nedenstaaende meddeles de af Gieseckiten foreliggende Analyser.

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	46,0798	48	46,40	45,36
Al_2O_3	33,8280	32,5	26,60	27,27
Fe_2O_3	3,3587	4	—	—
FeO	—	—	6,30	—
Mn_2O_3	1,1556	—	—	—
MnO	—	—	Sp.	—
MgO	1,2031	1,5	8,35	7,39
K_2O	6,2007	6,5	4,84	—
H_2O	4,8860	5,5	6,76	6,87
	96,7119	98	99,36 [1])	

I. Gieseckit, Akuliarusek. Stromeyer 1819[2]).
II. do. do. Pfaff 1825[3]).
III og IV. do., Nunasornausak. v. Hauer 1854[4]).

Vægtfylden er af Mohs bestemt til 2,832[5]), af Breithaupt til 2,725[6]), af Kenngott til 2,793, af v. Hauer til 2,78.

Omdannelse af Nefelin til lys Glimmer er kendt fra adskillige Nefelinsyenitforekomster (Langesundsfjorden, Pouzac,

---

[1]) De anførte Tal staa i Originalen; de give imidlertid Summen 99,25.
[2]) Gilbert's Annalen d. Physik 1819, **63**, S. 373.
[3]) Schweigger's Journal f. Chemie u. Physik 1825, **45**, S. 103.
[4]) Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1854, **5**, S. 76.
Den af v. Hauer analyserede Gieseckit, for hvilken Findestedet Nunasornausak angives, hidrørte fra Stykker, som Laube havde modtaget af Grønlændere. Da nogen gieseckitførende Bjærgart ikke kendes faststaaende paa Nunasornausak, anser K. J. V. Steenstrup det for højst sandsynligt, at den stammer fra løse Blokke, eller at Lokalitetsangivelsen er forkert (mundtlig Meddelelse).
[5]) F. Mohs, Grundr. d. Min. 1824, **2**, S. 650.
[6]) A. Breithaupt, Mineralog. Studien 1866. Berg- u. hüttenmänn. Zeit., Særtryk S. 36.

Ditró[1]), Montreal, Litchfield o. s. v.); den optræder ganske uafhængig af de tidligere beskrevne Omdannelser. Rosenbusch[2]) betragter denne Omdannelse som en almindelig atmosfærisk Forvitringsproces, Brögger[3]) betragter den som en sekulær Omdannelse, der har fundet Sted i nogen Dybde ved en Temperatur, der var lavere end den, der herskede ved Zeolitdannelsen, men dog højere end Overfladens.

---

[1]) A. Koch, Petrographische u. tektonische Verhältnisse des Syenitstockes von Ditró. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1880, Beilage Bd I, S. 142.

[2]) Mikrosk. Physiographie d. Min. 1892, S. 415.

[3]) Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 237.

II. Sodalit.

Blandt de Mineraler, som man først har lært at kende fra Nefelinsyeniterne ved Julianehaab, indtager Sodaliten en fremragende Plads. Giesecke fandt den paa sin Rejse i 1806 og omtaler den i sin Dagbog som et «grønt, letforvitrende, granatformig krystalliserende Fossil» [1]; ved Hjælp af Materiale, som han havde indsamlet, blev Mineralet bestemt og benævnt af Thomson 1810 [2].

Senere er den grønlandske Sodalit gentagne Gange bleven analyseret; den bedste Analyse, udført paa uforvitret Materiale, skyldes J. Lorenzen, som tillige har meddelt adskillige Oplysninger om Mineralets Interpositioner og Omdannelsesprodukter [3]. De nedenfor meddelte Undersøgelser over den grønlandske Sodalits Optræden og nærmere Beskaffenhed, der støtte sig paa et betydelig rigere Materiale end det, der stod til Lorenzen's Raadighed, kunne betragtes som et Supplement til dennes Arbejde, ved hvilket væsentlig den kemiske Sammensætning er bleven oplyst.

Skønt optrædende i saa stor Mængde som næppe noget andet Steds i Verden er Sodaliten fra Julianehaab ingenlunde Hovedbestanddel i alle de der forekommende Nefelinsyeniter.

---

[1]) Gieseckes mineralogiske Rejse i Grønland ved F. Johnstrup, S. 33.

[2]) Th. Thomson, A chemical analysis of Sodalite, a new mineral from Greenland. Transact. royal society. Edinburgh 1810 (1812), 6, S. 387.

[3]) Meddelelser om Grønland 2, S. 57 og 7, S. 10.

Kun i en af de mere udbredte Varieteter, nemlig i den, som K. J. V. Steenstrup betegende har kaldt Sodalitsyenit, spiller den en Hovedrolle, og i en anden, rigtignok kun paa et enkelt Sted forekommende Bjærgart («Sodalitsten» fra Kumerngit) er den endog den langt overvejende Bestanddel; i de fleste Nefelinsyeniter fra Julianehaab optræder den derimod kun underordnet, eller den mangler helt.

For en meget stor Del er Sodaliten fuldkomment frisk med stærk Glasglans paa de seks Spalteflader efter Rhombedodekaedret, medens Glansen nærmer sig mere til Fedtglans paa de uregelmæssige Brudflader. Næsten ved enhver Sønderslagning opstaar der baade Spalteflader og ujævne, ofte noget splintede Brudflader.

Krystalform og Aldersforhold. Sodalitens Krystalform, hvor en saadan er udviklet, er altid Rhombedodekaedret (110); særdeles ofte er det fortrukket, idet Krystallerne ere forlængede efter en trigonal Axe, hvorved de faa et tilsyneladende rhomboedrisk Udseende, svarende til en Kombination af et hexagonalt Prisme af anden Orden og et stumpt Rhomboeder; Længden af saadanne fortrukne Sodalitdodekaedre kan endog være over ti Gange saa stor som Tykkelsen. Krystallernes Størrelse er meget variabel; der forekommer i de mest storkornede Partier af Sodalitsyeniten saadanne, som ere indtil 10 Cm. lange og 5 Cm. tykke; sædvanlig er Tykkelsen dog under 1 Cm., og Længden tilsvarende mindre. Krystaller under 1 Mm. ere sjældne.

Den grønlandske Sodalit viser sig under Mikroskopet altid fuldkomment enkeltbrydende.

Rosenbusch har (1877) fremhævet, at den Maade, hvorpaa Sodaliten forekommer i den grønlandske Sodalitsyenit, beviser, at Sodaliten er oprindelig Bestanddel i denne Bjærgart[1]).

---

[1]) H. Rosenbusch, Mikroskopische Physiographie d. mass. Gest. 1877, S. 205.

Denne Iagttagelse var den Gang af særlig Betydning, fordi man efter v. Rath's og Koch's Undersøgelser af Nefelinsyeniten ved Ditró[1]) var i Tvivl om Sodalitens genetiske Stilling i Nefelinsyeniterne, idet disse Forskere vare tilbøjelige til at anse den for et Omdannelsesprodukt af Nefelin. Senere eftervistes Sodalitens hyppige Tilstedeværelse som oprindelig Bestanddel i en Række af andre Nefelinsyeniter; at den dog ogsaa i større Udstrækning kan være opstaaet sekundært af Nefelin, er som ovenfor (Side 114) fremhævet paavist paa adskillige Steder.

Den nærmere Undersøgelse af Sodalitens Aldersforhold i de grønlandske Nefelinsyeniter viser, at den ogsaa her optræder paa ulige Maader. Man kan i saa Henseende adskille:

(a) I Sodalitsyeniten er Sodaliten (til Dels i Forbindelse med Nefelin) den ældste af de oprindelige Hovedbestanddele, og dens Krystallisation var afsluttet længe inden Bjærgartens Størkning. Den optræder derfor gennemgaaende i veludviklede Krystaller, som især hvor de ligge indesluttede i Bjærgartens mørke Mineraler, ere fuldkomment skarpt begrænsede og have spejlende Krystalflader, medens de Krystaller, som ligge i Feldspat og Eudialyt, oftest ere mere ru og vise sig mod Slutningen at være blevne lidt hindrede i deres Vækst. De, som ligge i Arfvedsonit, ere ligesom Nefelinkrystallerne under samme Vilkaar jævnlig beklædte med en tynd Hinde af stærkt glinsende gulbrun Glimmer, som bevirker, at de med Lethed kunne pilles ud. I Sodalitstenen er Sodaliten ligeledes ældre end Hovedmassen af de øvrige Mineraler, men de enkelte Sodalitindivider ligge her saa tæt, at de gensidig have hindret hinandens Vækst; veludviklede Krystaller forekomme derfor ikke her.

(b) I de andre Nefelinsyeniter, hvor Sodaliten, naar den forekommer, kun er underordnet Bestanddel, er den gennemgaaende langt senere udkrystalliseret: den udfylder hyppig de

[1]) G. v. Rath, Ueber die Geologie des östlichen Siebenbürgens. Verhandl. d. naturhist. Vereines der Rheinlande 1875, **32**, Corresp.-Blatt. S: 87.

tilfældig formede Mellemrum mellem skarpt begrænsede Feldspattavler — dog kan den i samme Bjærgart ofte vise sig delvis samtidig med andre Feldspatindivider — og selv mod de mørke Mineraler vender den ikke skarpe Krystalflader.

(c) Fra enkelte Pegmatitgange foreligge Prøver af (hvid, rød, blaa) Sodalit, som viser sig at være i det væsentlige samtidig dannet med den tilgrænsende Feldspat eller ogsaa delvis ubetydelig ældre end denne. Her er saaledes Aldersforholdet mellem Sodalit og Feldspat ganske det samme som paa flere af de nefelinsyenitiske Pegmatitgange i Langesundsfjorden[1]).

(d) Endelig forekommer som omtalt under Nefelin Sodalit i ringe Udstrækning ogsaa som et efter Bjærgartens Størkning dannet Dekompositionsprodukt af Nefelin.

Farve. Den friske Sodalits Farve kan være forskellig; der forekommer farveløse (hvide), blaalig grønne, røde og blaa Varieteter. Mest udbredt er den klare eller halvklare blaalig grønne Sodalit; med denne Farve optræder Mineralet nemlig som Regel i Sodalitsyeniten, dog med vekslende Nuancer, snart mørkere og mere blaagrøn, snart lysere, nærmende sig det grønlig graa. Farven skyldes her udelukkende Mineralets utallige Interpositioner af mikroskopiske Arfvedsonit- og Ægirinnaale. Næsten altid findes begge Slags Interpositioner samtidig, og Arfvedsonitnaalene i langt overvejende Mængde, hvorved den ejendommelig blaalig grønne Farvenuance fremkommer; da tillige Interpositionerne pleje at være til Stede i langt større Mængde end hos Feldspat og Nefelin i samme Haandstykke, bliver Sodaliten som oftest ogsaa ved sin mørkere Farve let kendelig fra hine. Dog forekommer der ogsaa Varieteter af Sodalitsyeniten, hvor Sodaliten er fri for de nævnte Interpositioner; den er da fuldkomment farveløs og næsten glasklar.

En stærk violet-rød Farve finder man ifølge Meddelelse fra Steenstrup hos Sodaliten i den ovennævnte Sodalitsten,

---

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 179.

men kun paa friske Brudflader, idet den røde Farve hurtig forsvinder under Lysets Indvirkning, hvorefter Mineralet fremtræder med en grønlig Farve ligesom i Sodalitsyeniten. En ganske lignende, hurtig forsvindende rød Farve har Sodaliten ogsaa i flere storkornede, pegmatiske Udskillelser; her mangler Mineralet imidlertid ofte Arfvedsonit- og Ægirininterpositionerne, og naar da det røde Farvestof forsvinder, bliver Sodaliten farveløs eller hvid.

I nogle Tilfælde har den røde Farve holdt sig, saa at den endnu kan iagttages paa de af Steenstrup hjembragte Stykker. Ved svag Opvarmning af disse iagttager man jævnlig, men ikke altid, at Farven bliver betydelig stærkere, og den stærke Farve kan da holde sig i flere Timer efter Afkølingen, især i Mørke; efterhaanden taber den sig imidlertid. Forsøget kan gentages, men med betydelig svagere Virkning. Ved stærkere Ophedning, dog længe inden Rødglødhede, forsvinder Farven for stedse. Denne røde Farve er ikke ejendommelig for Sodaliten, den findes ogsaa hyppig og med de samme Egenskaber hos Analcim fra samme Omraade, ligeledes undertiden hos Nefelinen (Side 111). Den har allerede været iagttagen i 1806 af Giesecke, thi han taler om Forekomsten af «en ferskenblomst-rødfarvet, fedtglinsende, feldspatlignende, bladet Stenart, som straks næsten helt taber den stærke Farve, der viser sig paa friske Brudflader»[1]. Ogsaa Allan har ved Undersøgelsen af en Samling, der var hjemsendt af Giesecke, fundet Sodalit, som paa friske Brudflader besad den omtalte røde Farve, og han har iagttaget, at Farven forsvandt næsten øjeblikkelig i Solskin, i spredt Dagslys efter nogle Timers Forløb, medens den paa Stykker, han havde opbevaret i Mørke, holdt sig endnu efter tre Aars Forløb[2]. — En lignende hurtig for-

[1]) Giesecke's mineralogiske Rejse i Grønland, S. 33.
[2]) Th. Allan. Memorandums respecting some Minerals from Greenland. Thomson's Annals of Phil., 1813, I, 104.

svindende rød er Farve iagttagen hos Flusspat paa Låven i Langesundsfjorden[1].

Blaa Sodalit, som paa andre Forekomster er saa hyppig, synes at være særdeles sjælden ved Julianehaab. Museet besidder kun et enkelt Stykke blaa Sodalit, der stammer fra Narsasik ved Igaliko; denne Sodalit er meget storkornet og sammenvokset med ren Mikroklin. Den blaa Farve forsvinder som sædvanlig ved Ophedning inden Rødglødhede.

Interpositioner. Under Mikroskopet ser man, at den under (a) nævnte Sodalit udmærker sig ved sin overordentlige Rigdom paa Interpositioner; i mindre Grad gælder det samme om den øvrige Sodalit. Disse Interpositioner ere af forskellig Art og dels primære, dels sekundære.

1. Indesluttet i Sodaliten i Sodalitsyeniten og Sodalitstenen finder man næsten konstant og oftest i umaadelig stort Antal smaa prismatiske eller naaleformede Krystaller af Arfvedsonit og Ægirin. De ere indlejrede under Sodalitens Vækst, altsaa primære. Selv hvor de ere meget smaa, ere disse Interpositioner lette at bestemme og kende fra hinanden ved Hjælp af deres karakteristiske Absorptionsfarver og Dobbeltbrydning; Arfvedsoniterne ere mørkt blaalig grønne med stærk Pleokroisme og svag Dobbeltbrydning, Ægirinerne have paa Grund af deres ringe Størrelse kun svag Farve, men en særdeles iøjnefaldende Dobbeltbrydning. Dog synke Dimensionerne ofte saa langt ned, at Interpositionerne kun fremtræde som fine og ofte krummede, uigennemsigtige Haar (Trikiter), i hvilket Tilfælde naturligvis ingen sikker Bestemmelse af deres Natur er mulig. De større Arfvedsonit og Ægirininterpositioner naa sjælden mere end 0,05 Mm. i Længde og 0,01 Mm. i Tykkelse, i Reglen ere de dog langt mindre. Altid ere de skarpt krystallografisk begrænsede, hvorved de paafaldende adskille sig fra de tilsvarende Interpositioner i Nefelin. Ægirininterpositionerne ere oftest længere

---

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 57.

og tyndere end Arfvedsoniterne, og de tyndeste af dem ere ofte krummede. I Antal ere Arfvedsonitinterpositionerne i Reglen langt overvejende.

Disse Interpositioner ere for saa vidt nogenlunde regelmæssig indlejrede, som de særlig ofte ses at ligge parallelt med Spalteretningerne, uden dog helt at være bundne til disse Retninger. Man kan heraf slutte, at de fleste af dem ligge parallelt med Rhombedodekaederfladerne, d. v. s. de have, som let forstaaeligt er, fortrinsvis hæftet sig med hele deres Længde paa Fladerne af den voksende Krystal. Paa hver enkelt Flade ligge de efter alle mulige tilfældige Retninger, en Orientering saaledes som af Ægirininterpositionerne i Feldspat finder ikke Sted. Zonevis Fordeling af disse Interpositioner iagttages næsten aldrig eller kun undtagelsesvis: de ligge uordentlig spredte oftest gennem hele Sodalitkrystallen. Undertiden kan dog yderst en tynd Randzone af Sodaliten adskille sig fra det indre ved at være næsten fri for Interpositioner af denne Art.

Kun ganske undtagelsesvis og isoleret ere andre af Bjærgarternes Mineraler end Arfvedsonit og Ægirin iagttagne som oprindelige Interpositioner i Sodalit, saaledes enkelte Gange smaa Krystaller af Ainigmatit og Apatit.

2. En anden Slags Interpositioner, som ligeledes ofte forekomme i uhyre Antal, vise sig som rundagtige, farveløse Smaalegemer. De største af dem ere i Tværmaal 0,05—0,08 Mm., og herfra findes alle Størrelser nedefter til saadanne, der kun fremtræde som Støvgran. Ved stærk Forstørrelse ser man en lille Blære i mange af dem, og denne befinder sig jævnlig i uophørlig Bevægelse; de rundagtige Legemer med Libelle ere saaledes V æ d s k e i n t e r p o s i t i o n e r. Andre lignende formede Interpositioner indeholde ingen Blære, og den sorte, ved Totalreflexionen fremkomne Rand, der omgiver dem, er tykkere end hos de første; de indeholde saaledes kun L u f t.

Det overvejende Antal Vædske- og Luftinterpositioner ses under Mikroskopet tæt sammentrængte i lange, oftest lidt bugtede

Snore, sjældnere i bredere Baand. Ved at hæve og sænke Objektivet overbeviser man sig om, at de i Virkeligheden ligge fordelte efter visse Flader, der paa forskellige Leder gennemsætte Sodaliten, og kun hvor disse Flader ligge omtrent i Præparatets Plan, fremkomme de tilsyneladende brede Baand. Hvert enkelt Sodalitindivid indeholder oftest mange Interpositionsrækker, der gaa igennem det paa Kryds og tvært eller danne flere tilnærmelsesvis parallele Systemer. Indenfor hver enkelt Række er der ofte en vis Overensstemmelse i Størrelsen af Interpositionerne. De samme Rækker fortsætte sig ofte fra et Sodalitindivid ind i Naboindividet. Hyppig vise Interpositionsrækkerne en vis Tilbøjelighed til at følge Spalternes Retning. Fordelingen af disse Interpositioner viser saaledes, at de ere sekundære, hidrørende fra, at Opløsninger ere trængte ind paa fine Sprækker, der atter ere voksede sammen. De ere saaledes i Oprindelse og Fordeling ganske svarende til de Rækker af Vædskeinterpositioner, som man i andre Bjærgarter saa hyppig finder i Kvarts og andre Mineraler. Det Tidspunkt, da Opløsningerne trængte ind i Sodaliten, maa antages at falde kort før eller kort efter Bjærgartens Størkning, og før Zeolitdannelsen begyndte, da deres Indtrængen ikke har været ledsaget af nogen Omdannelse af Sodaliten.

Enkeltvis spredte Vædskeinterpositioner, som jævnlig iagttages og ikke synes at tilhøre nogen Række, kunne dog muligvis være primære.

Interpositioner af denne Art ere ikke iagttagne i den ved Omdannelse af Nefelin fremgaaede Sodalit.

3. En tredje Art af Interpositioner optræder sammen med de to førnævnte Slags af og til i Sodaliten i Sodalitstenen. De fremtræde som meget lange og tynde, fuldkomment retlinede og farveløse Legemer paa oftest 0,07—0,25 Mm. Længde. De følge nøje Spalternes Retninger og ere uden Nikol vanskelige at skelne fra disse. Ved at forandre Mikroskopets Indstilling ser man, at de i Virkeligheden have Form af Plader af

næsten forsvindende Tykkelse; i Præparatet fremtræde de da med Linje- eller Linealform, eftersom de danne en større eller mindre Vinkel med Præparatets Plan. Ofte ere de meget talrig til Stede og krydse jævnlig hinanden. Betragtede mellem Nikoller blive de meget iøjnefaldende, idet de ere stærkt dobbeltbrydende; de have parallel Udslukning, og Længderetningen svarer til den største Elasticitet. De synes at tilhøre et lyst Glimmermineral. Med stærk Lupe kunne de ses i Bjærgarten som smaa bitte, sølvglinsende Skæl.

Disse Interpositioner ligge ujævnt fordelt; især er der hyppig en Zone af meget variabel Bredde langs Sodalitens Rand, hvor de mangle. Da de som nævnt ofte gaa tværs over hinanden, maa de uden Tvivl anses for sekundære; for at forklare deres hyppige Fraværelse i Randzonen maa man da antage, at de her senere ere blevne opløste igen.

Sodalitens Omdannelser.

Som ovenfor nævnt er Sodaliten i de grønlandske Nefelinsyeniter i meget stor Udstrækning fuldkomment frisk; paa mange Steder træffes den dog helt eller delvis omdannet. De iagttagne Omdannelsesprocesser gaa i to Retninger: i nogle Tilfælde opstaar af Sodaliten Analcim, i andre Tilfælde derimod Aggregater af rhombiske Zeoliter («Spreusten»), i hvilke Natrolit altid er overvejende.

1. *Omdannelsen til Analcim* er med Sikkerhed kun iagttagen i Sodalitsyeniten og synes her kun at optræde underordnet. Denne Omdannelse er imidlertid ofte vanskelig at konstatere ved mikroskopisk Undersøgelse, fordi Sodalit og Analcim begge ere regulære og have saa godt som samme Brydningsindeks, saa at de kunne se fuldstændig ens ud. I adskillige Tilfælde lade de sig dog med Sikkerhed adskille, nemlig dels ved den

bekendte Forskel i deres Spalteretninger, dels derved, at Analcimen ofte viser anomal Dobbeltbrydning, medens Sodaliten altid er fuldkomment enkeltbrydende. I Tvivlstilfælde naar man en sikker Afgørelse ved den af Lemberg angivne kemiske Prøve (se Side 144, Anm. 4).

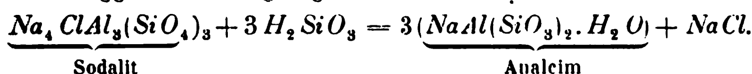
Den mikroskopiske Undersøgelse viser, at denne Omdannelse paa sædvanlig Maade begynder dels fra Randen og dels — i lige saa høj Grad — fra Sprækker i Sodaliten. Den dannede Analcim fremtræder i Begyndelsen som et særdeles uregelmæssigt Net af Kanaler med overordentlig vekslende Bredde; den gennemtrænger Sodaliten, saa at denne ligesom opløses i tilfældig begrænsede «Øer», der kun derved, at Spalterne i dem alle forløbe i samme Retning, vise sig som oprindelig tilhørende et Individ. Med den tiltagende Omdannelse svinde «Sodalitøerne» mere og mere ind, indtil de helt have givet Plads for Analcim. Ogsaa Sodalitens Ægirininterpositioner erstattes samtidig af Analcim og det undertiden paa den Maade, at Ægirinprismernes Indre forsvinder først og giver Plads for Analcim, medens en tynd Ægirinskal, omgiven paa begge Sider af Analcim, kan holde sig uforandret.

Den nydannede Analcim viser i Præparat meget tydelig sin karakteristiske kubiske Spaltelighed, og Spalterevnerne have ofte over forholdsvis lange Strækninger parallelt Forløb, idet et enkelt Sodalitindivid omdannes til et eller faa Analcimindivider. Forholdet er altsaa her et lignende som ved Feldspatens Omdannelse til Analcim. I Pseudomorfoserne ere ikke altid Sodalitens oprindelige Grænser bevarede; især naar Mineralet oprindelig har grænset mod Feldspat, er ogsaa denne ofte delvis eller helt omdannet til Analcim af samme Udseende og samme Orientering. Mellem Nikoller viser Analcimen en lignende Struktur, som naar den erstatter Feldspat.

Den her beskrevne Omdannelse er kun sjælden iagttagen makroskopisk; den viser sig i saa Fald derved, at Sodaliten taber

sin grønne Farve og sine blanke Spalteflader; Udseendet bliver hvidt og halvklart.

Omdannelse af Sodalit til Analcim har man tidligere ikke iagttaget med Sikkerhed[1]; kemisk kan Omdannelsesprocessen anskueliggøres ved Ligningen:



$$\underbrace{Na_4ClAl_3(SiO_4)_3}_{\text{Sodalit}} + 3\,H_2SiO_3 = 3\,\underbrace{(NaAl(SiO_3)_2 . H_2O)}_{\text{Analcim}} + NaCl.$$

Omdannelsen maa antages iværksat af varme kiselsyrerige Opløsninger.

2. *Omdannelse til Spreusten.* Langt hyppigere end til Analcim undergaar den grønlandske Sodalit en anden Omdannelse, nemlig til noget inhomogene Aggregater, der overvejende bestaa af Natrolit. K. J. V. Steenstrup har fundet Sodalitpseudomorfoser af denne Art paa mangfoldige Steder indenfor Sodalitsyenitens Omraade: hvor de optræde, er i Reglen al Bjærgartens Sodalit saaledes omdannet paa betydelige Strækninger, der da ved deres oftest røde Farve, selv sete i lang Frastand, skille sig skarpt ud fra de omgivende Partier af uforandret Sodalitsyenit.

Disse Pseudomorfosers nærmere Natur er undersøgt af Lorenzen (1883), som viste, at de væsentlig bestaa af Natrolit[2]. Som bekendt har Brögger paavist, at den saakaldte Spreusten fra Langesundsfjorden for største Delen udgøres af ganske lignende Pseudomorfoser efter Sodalit, og han har fremhævet Analogien mellem begge Forekomster. Da de grønlandske Pseudomorfoser ligesom de norske kun undtagelsesvis eller maaske aldrig bestaa af ren Natrolit, men tillige indeholde andre Mineraler i vekslende Mængde og netop de samme som de norske Spreusten, er det naturligt ogsaa at betegne dem med dette Werner'ske Navn.

---

[1]) W. C. Brögger formoder en saadan Omdannelse (Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 230).

[2]) Meddelelser om Grønland 7. S. 10.

Ligesom Analcimdannelsen saaledes lader ogsaa Spreustendannelsen i den grønlandske Sodalit sig følge ved Mikroskopets Hjælp fra sin allerførste Begyndelse til de fuldstændige Pseudomorfoser.

Allerede i saadanne Sodalitindivider, som betragtede med ubevæbnet Øje synes fuldkomment friske, aabenbarer Mikroskopet ikke sjælden, at Omdannelsen er begyndt. Paa dette sit første Stadium er Omdannelsen i Reglen indskrænket til Mineralets Rand; langs denne har der udviklet sig en ganske smal Zone af et dobbeltbrydende Aggregat, hvis optiske Egenskaber, saa vidt de kunne undersøges, stemme med Natrolitens. Ofte er denne Randzone fintraadet med Traadene nogenlunde vinkelrette mod Sodalitranden, nok saa ofte bestaar den af uregelmæssige Korn eller Felter, indenfor hvilke man iagttager en utydelig undulerende Udslukning, eller som mere eller mindre udpræget kan fremtræde som Sfærolitsektorer. Randzonen er dog aldrig saa regelmæssig som den Zeolitzone, der ofte danner sig om Nefelin (Side 119). Foruden i denne Zone langs Randen finder man af og til, at Zeoliter ogsaa have begyndt at danne sig ud fra Sprækker; paa begge Sider af disse ser man da en yderst smal, udadtil lidt flosset Strimmel af fintraadet Zeolit, hvor Traadene ligge omtrent vinkelret mod Sprækken. Ved svag Forstørrelse og betragtet mellem korsstillede Nikoller synes Sodaliten i saadanne Tilfælde ligesom gennemsat af lange, fine, hvide Snore, der have et uregelmæssigt Forløb og oftest kun optræde i ringe Antal. Altid udgaar imidlertid denne Omdannelse fortrinsvis fra Randen.

Naar Omdannelsen er gaaet videre, finder man bredere og mere uregelmæssige Zeolitzoner, især langs Randen. Disse fremtræde da ogsaa makroskopisk, idet Sodaliten overfladisk og langs Sprækker viser sig hvidlig mat. Hvor Sodaliten oprindelig har grænset mod Feldspat[1]), iagttager man nu, at Zeolitzonen

---

[1]) Feldspaten er i de her betragtede Tilfælde Mikroklin-Mikropertit (Side 21).

har bredt sig ikke alene ind i Sodaliten, men ogsaa ind i Feldspaten, og det er vanskeligt i Mikroskopet at skelne den oprindelige Grænselinje. Med tiltagende Omdannelse af Sodaliten tiltager ogsaa Feldspatens Omdannelse, Grænselinjen udviskes fuldstændig, og Zeoliterne trænge tillige paa Sprækker ind i Feldspaten. Denne kan tilsidst blive helt gennemvævet med uregelmæssige Zeolitpartier. Samtidig vil da i Reglen Sodaliten være bleven fuldstændig omdannet. Mod tilstødende Nefelin udviskes Grænsen paa lignende Maade.

Resultatet af Omdannelsen, Spreustenen, indtager saaledes i mange Tilfælde ikke udelukkende Sodalitens Plads, men den kan tillige erstatte noget Feldspat (og Nefelin). En Omdannelse af denne Art undergaar Feldspaten kun der, hvor den grænser til Sodalit, som samtidig omdannes. Omvendt viser det sig, at skønt Naboskabet til Feldspat paa ingen Maade er nogen Betingelse for Sodalitens Omdannelse — thi den Sodalit, som f. Eks. ligger indesluttet i Arfvedsonit, omdannes lige saa fuldt til Spreusten som den, der ligger i Feldspat — saa begunstiger dog Feldspatens Tilstedeværelse Spreustendannelsen; dette fremgaar deraf, at den allerførste Begyndelse til Spreustendannelse i den i øvrigt friske Sodalitsyenitbjærgart i Reglen viser sig netop langs Grænselinjerne mellem Feldspat og Sodalit.

Som Lorenzen har fremhævet, optræde Sodalitspreustenene under to, i det ydre noget forskellige Former.

(1) Hyppigst danne de tætte eller utydelig traadet krystallinske Masser, hvis Farve kan være hvid eller hyppigere rødlig og brunlig, og hos hvilke man uden Vanskelighed genkender Sodalitens karakteristiske fortrukne Dodekaederform. Skarpest er Formen bevaret, hvor Krystallerne sidde i Eudialyt eller i Bjærgartens mørke Mineraler, langt mindre skarpt — af de ovenanførte Grunde — hvor de støde op til Feldspat eller Nefelin. Saadanne «Spreustenkrystaller» ere fundne paa mangfoldige Steder baade i Omegnen af Kangerdluarsuk og af Tunugdliarfik; de optræde saavel i de mest storkornede, udpræget

pegmatitagtige Partier i Sodalitsyeniten som i dennes almindelige Varieteter. Bjærgarten sønderfalder til Grus i stor Maalestok, hvor den gaar i Dagen, og mellem Gruset kan man da ofte opsamle de isolerede Pseudomorfoser i Massevis.

Blandt de mange Findesteder, hvorfra et rigt Materiale er samlet af Steenstrup, kan særlig nævnes Ainigmatitforekomsten ved Naujakasik. De lyst brunlig røde «Spreustenkrystaller» fra dette Sted, som kunne maale flere Cm. i Tykkelse, vise sig ved Sønderslagning hvide i det indre og ere især derved mærkelige, at de for en stor Del ikke ere fuldt udviklede Rhombedodekaedre, men mere eller mindre skeletagtige: de bestaa ofte ligesom af flere parallelt stillede og kun delvis sammenhængende sekskantede Prismer (d. v. s. fortrukne Rhombedodekaedre) med Mellemrummene udfyldte af Eudialyt, Ainigmatit eller andre Mineraler, eller naar den skeletagtige Form er mindre udpræget, kunne de tilsyneladende heksagonale Prismer være dybt riflede ved indspringende Fladepar. Endnu langt større, men regelmæssigere udviklede «Spreustenkrystaller» (indtil 10 Cm. i Tykkelse) ere fundne ved Kangerdluarsuk; disse ere ganske hvide.

De grønlandske Sodalitpseudomorfoser af denne Art vise, undersøgte mikroskopisk, en nøje Overensstemmelse med de norske Sodalitspreusten, saaledes som disse ere udførlig beskrevne af v. Eckenbrecher[1]) — der dog ikke vidste, at de vare opstaaede af Sodalit — og af Brögger[2]). Man ser mellem Nikoller, at de bestaa af et oftest noget grumset Aggregat af uregelmæssig begrænsede Smaapartier, men hvert af disse repræsenterer ikke et enkelt Zeolitindivid, det bestaar tværtimod af knippeformet eller parallelt ordnede Straaler, hvis Retning skifter fra det ene Parti til det andet. Udseendet er et ganske lignende som af de tidligere omtalte, væsentlig af Hydronefelit eller Natrolit bestaaende Pseudomorfoser efter Nefelin. Kun

---

[1]) Tschermak's min. u. petrogr. Mitth., 1880, **3**, S. 20.
[2]) Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 626.

ved Undersøgelse af Tværsnit i konvergent Lys kan man, hvor Aggregaterne ikke er altfor finkornede, overbevise sig om, at de af Sodaliten opstaaede Zeoliter i Almindelighed ere optisk toaksede og saaledes Natrolit. Men her ligesom i de tilsvarende norske Spreusten finder man af og til Smaapartier, som ere helt eller næsten optisk enaksede, og som derfor maa anses for Hydronefelit. Den mikroskopiske Undersøgelse tillader ikke nærmere at bedømme Mængdeforholdet mellem de to Zeoliter, hertil kræves i hvert enkelt Tilfælde en kemisk Analyse (se nedenfor). Af andre Mineraler findes Analcim temmelig hyppig i Sodalitspreustenen, dannende tilfældig formede smaa eller større Partier, som maaske vare opstaaede, førend den egentlige Spreustendannelse begyndte. Fremdeles optræde overordentlig ofte, men i meget vekslende Mængde smaa bitte, farveløse Korn eller Skæl af et stærkt lys- og stærkt dobbeltbrydende Mineral; de større Skæl vise ofte Spalterevner parallelt med Retningen for deres længste Dimension; de have da parallel Udslukning, og den største optiske Elasticitetsakse svarer til Længderetningen. Det optiske Akseplan er parallelt med samme Retning. Mineralet kan herefter med stor Sandsynlighed anses for Diaspor, som optræder paa ganske lignende Maade i de norske Spreusten (se Brögger anf. St.). — Spreustenens rødlige eller brunlige Farve hidrører fra Jærnilter, der ere udskilte mellem Natrolitstraalerne.

De talløse Arfvedsonit- og Ægirininterpositioner, som i Reglen findes i Sodalitkrystallerne ere saa godt som forsvundne i Pseudomorfoserne, kun enkelte, oftest lidt større Individer af de samme Mineraler kunne jævnlig være bevarede i dem.

(2) Den anden af Lorenzen udhævede Spreustenvarietet er i det ydre temmelig afvigende fra den hidtil omtalte. Den bestaar nemlig af langt grovere parallel- eller radialstraalede Natrolitmasser uden regelmæssig ydre Form; de enkelte Straaler kunne i Tykkelse overskride 1 Millimeter, og Straalebundternes Længde kan blive mange Centimeter. Straalerne kunne være

næsten klare, og de vise tydelig Natrolitens Spaltelighed. Farven varierer som i foregaaende Tilfælde. At imidlertid ogsaa disse Masser ere Spreusten og væsentlig opstaaede af Sodalit, det bevises ved Iagttagelsen af fuldstændige Overgangsrækker, der forbinde dem med de utvivlsomme Sodalitpseudomorfoser. Overgangen fra disse iværksættes paa den Maade, at Natrolitknipperne blive grovere, og de enkelte Stængler lægge sig overvejende i en Retning, ikke alene indenfor den enkelte Pseudomorfose, men ogsaa i flere tilstødende saadanne. Samtidig fortrænges eller omdannes de mellemliggende Mineraler og erstattes af Natrolit, hvis Straalebundter vokse ud i Fortsættelsen af dem, der ere dannede af Sodaliten. Først forsvinde paa denne Maade Feldspat og Nefelin, men efterhaanden fortrænges ogsaa de mørke Mineraler mere og mere, og de straalede Natrolitaggregater brede sig over større Partier. Disse grovstraalede «Spreusten» ere saaledes ikke Pseudomorfoser efter enkelte Sodalitkrystaller og stamme i de hidtil bekendte Tilfælde heller ikke fra særlig storkornede Partier af Sodalitsyenit, men de skyldes en Natrolitdannelse, der er udgaaet fra Sodaliten og efterhaanden har grebet saa stærkt om sig, at ogsaa de øvrige Mineraler have maattet vige Pladsen. Medens i de før omtalte Spreusten hver Pseudomorfose indeholder talrige fintraadede Zeolitknipper, deltage her en Mængde Sodalitpseudomorfoser med samt den mellemliggende, af Natrolit erstattede Masse, i Opbygningen af hvert enkelt Knippe. I Knipperne er Bjærgartens oprindelige Struktur forsvunden eller den antydes kun af faa, endnu ikke fortrængte Rester af de mørke Mineraler. — Disse Spreusten synes at være fremkomne ved en særlig intensiv Natrolitdannelse i meget sodalitrige Partier af Bjærgarten.

Som ovenfor nævnt lader Spreustenenes Indhold af Hydronefelit sig ikke bedømme ved den mikroskopiske Undersøgelse alene. Heller ikke den kemiske Analyse tillader nøjagtig at beregne Forholdet mellem Natrolit og Hydronefelit, fordi Spreustenene i Reglen tillige indeholde Diaspor og andre Mineraler;

den tillader dog et omtrentligt Skøn over Forholdet. Nedenfor ere de to eneste foreliggende Analyser af den grønlandske Spreusten sammenstillede med Hydronefelitens og Natrolitens Sammensætning.

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	38,99	46,54	47,07	47,4
Al_2O_3	33,52	27,16	27,02	26,8
Fe_2O_3	—	1,30	0,64	—
CaO	0,07	0,89	0,11	—
K_2O	1,12	—	Spor	—
Na_2O	13,07	15,52	16,05	16,3
H_2O	12,98	9,65	9,56	9,5
Cl	—	Spor	—	—
	99,81	101,06	100,45	100,0

I. Hydronefelit, Clarke[1]).

II. Finkrystallinske «Spreustenkrystaller» fra Siorarsuit, Lorenzen (anf. Sted Side 11)[2]).

III. Grovstraalet Spreusten fra Kangerdluarsuk, Lorenzen (anf. Sted Side 11)[2]).

IV. Natrolit (beregnet efter Formlen).

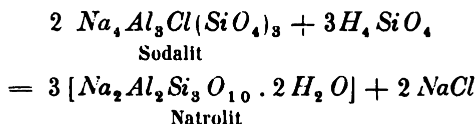
Sammenstillingen viser, at de af Lorenzen analyserede Sodalitpseudomorfoser fra Siorarsuit (II) vel nærme sig meget til Natroliten i Sammensætning, men alle Procenttallene afvige fra den rene Natrolits i den Retning, som en Indblanding af Hydronefelit maa bevirke; delvis kunne dog Afvigelserne skyldes den i ringe Mængde tilstedeværende Diaspor. Derimod bestaar den mere grovstraalede Spreustenvarietet af næsten ren Natrolit.

---

[1]) Amer. Journ. of science 1886, **31**, S. 265.

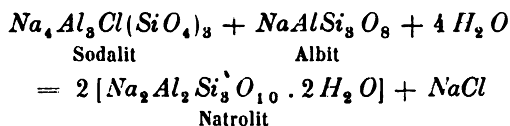
[2]) Lorenzen opfører Jærnmængden som FeO; da Jærnet imidlertid mikroskopisk viser sig at være til Stede som brune Infiltrationsprodukter, er det her opført som Fe_2O_3.

Sodalitens Omdannelse til Natrolit fordrer ligesom dens Omdannelse til Analcim en Tilførsel af SiO_2, saaledes som det umiddelbart fremgaar ved Sammenligning af Formlerne for de to Mineraler:



$$2\ \underset{\text{Sodalit}}{Na_4Al_3Cl(SiO_4)_3} + 3H_4SiO_4$$
$$= 3\ [\underset{\text{Natrolit}}{Na_2Al_2Si_3O_{10} . 2H_2O}] + 2\ NaCl$$

Det ovenfor berørte Forhold, at Omdannelsen særlig ofte begynder paa Grænsen mellem Sodalit og Feldspat og i det hele med Forkærlighed optræder, hvor de to Mineraler støde sammen, forklares naturlig derigennem, at Feldspaten er i Stand til at afgive den til Natrolitdannelsen nødvendige Kiselsyre:



$$\underset{\text{Sodalit}}{Na_4Al_3Cl(SiO_4)_3} + \underset{\text{Albit}}{NaAlSi_3O_8} + 4\ H_2O$$
$$= 2\ [\underset{\text{Natrolit}}{Na_2Al_2Si_3O_{10} . 2H_2O}] + NaCl$$

Dog er Forholdet i Bjærgarterne ikke det, at al den til Sodalitens Omdannelse til Natrolit nødvendige Kiselsyre stammer fra den tilstødende Feldspats samtidige Omdannelse; thi den til Sodalitspreusten stødende Feldspat er, som Iagttagelserne vise, som Regel ikke nær saa stærkt omdannet, som ovenstaaende Ligning vilde udkræve. En væsentlig Del af Kiselsyren i Spreustenen maa derfor antages tilført med Opløsninger.

I Analogi med hvad der kunde eftervises for Nefelinens Vedkommende (Side 121), maa man ogsaa for Sodalitens Omdannelser antage, at Omdannelsen til Spreusten er foregaaet senere (ved noget lavere Temperatur) end Omdannelsen til Analcim. Direkte Iagttagelser til Bedømmelsen af dette Aldersforhold haves dog ikke.

III. Eudialyt.

Den grønlandske Eudialyt var endog før Giesecke's Rejser kendt i Europa og omtales allerede 1801 af Trommsdorff[1]), Navnet Eudialyt indførtes 1819 af Stromeyer[2]). Først langt senere lærte man ogsaa andre Forekomster for Mineralet at kende, saaledes Langesundsfjorden i Norge (Varieteten Eukolit), Magnet Cove i Arkansas og Luijaur-urt og Umptek i Kola[3]). Alle disse Steder har Mineralet hjemme i nefelinsyenitiske Bjærgarter; men det synes intetsteds at optræde i saa stor Mængde som ved Julianehaab.

Paa dette Sted findes Eudialyten dels som Bestanddel i mange af de nefelinsyenitiske Hovedbjærgarter, hvis Eudialytindhold jævnlig endog overstiger ti Procent, dels paa adskillige Pegmatitgange.

En af de betydeligste Forekomster af den sidstnævnte Art er paa den lille Ø Kekertanguak i Bunden af Kangerdluarsuk.

[1]) Crell's chemische Annalen 1801, **1**, S. 433.

[2]) Gilbert's Annalen d. Physik 1819, **63**, S. 380.
Om den grønlandske Eudialyts Historie se for øvrigt J. Lorenzen, Meddelelser om Grønl. 1881, **2**, S. 63; senere end det sidstnævnte Arbejde har C. Rammelsberg meddelt ny Analyser af Mineralet (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1886, **38**, S. 497).

[3]) Eudialyten paa Øen Sedlovatoi i det Hvide Hav er ifølge Ramsay ikke faststaaende der, men findes kun i erratiske Blokke, der sandsynligvis stamme fra Kola (Neues Jahrbuch f. Min. etc. 1893, Beil. Bd. **8**, S. 723).

Angaaende denne Forekomst har Hr. K. J. V. Steenstrup meddelt, at Pegmatiten her danner en temmelig fladt liggende Gang i almindelig Sodalitsyenit. Gangen er delvis overskyllet ved Højvande, og den viser som sædvanlig en udpræget «Baandstruktur». Det midterste, gennemsnitlig omtrent en Decimeter brede «Baand» bestaar af næsten ren og meget storkornet Eudialyt; mellem denne og den overliggende Sodalitsyenit findes en omtrent to Decimeter bred Zone, der overvejende bestaar af storkornet Feldspat og Arfvedsonit med enkelte spredte Eudialytkrystaller, og under Eudialytbaandet findes en storkornet Blanding af Feldspat, Sodalit og Arfvedsonit med rigelig Eudialyt og med jævn Overgang til den underliggende almindelige Sodalitsyenit.

Fra denne og lignende Forekomster stammer den «typiske» brunlig røde Eudialyt, som er udbredt i næsten alle mineralogiske Samlinger, og til hvilken de bekendte Analyser af Lorenzen og Rammelsberg referere sig. Foruden denne Varietet optræder der i Nefelinsyeniterne ved Julianehaab en Række andre, der afvige fra den i Farve og mikroskopisk Beskaffenhed, men som alle ere forbundne med hin ved Overgange.

Krystalform og Aldersforhold. Paa Eudialytkrystallerne er i Reglen Basis den største Flade; Krystallernes Højde plejer at være $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ af Bredden; deres Dimensioner variere fra mikroskopisk smaa indtil 10 Cm. Fladebegrænsningen dannes overvejende af $(0001)\ 0R$, $(10\bar{1}1)\ R$ og $(11\bar{2}0)\ \infty P2$ i Forbindelse med underordnede, fladere Rhomboedre. Spalteligheden efter $(10\bar{1}4)\ \frac{1}{4}R$ er i tyndt slebne Præparater ofte ret tydelig; af og til vise sig ogsaa Spalterevner efter Basis. De retlinede Spalterevner staa dog i Talrighed tilbage for de uregelmæssig forløbende Sprækker, hvis rigelige Tilstedeværelse hører til Eudialytens mest iøjnefaldende Egenskaber i mikroskopiske Præparater. En meget stor Del af disse Revner er, som den blotte Betragtning af Mineralet viser, allerede til Stede før Slibningen.

Eudialyten er for største Delen udkrystalliseret før Feldspaterne og Hovedmassen af de mørke Mineraler, og den optræder derfor i Bjærgarterne ofte med veludviklet Krystalform. Kun i »Sodalitsyeniten« er dette i mindre Grad Tilfældet, fordi Eudialyten her er yngre end den i rigelig Mængde optrædende Sodalit, og derfor mangler selvstændig Krystalform, hvor den grænser til det sidstnævnte Mineral.

Farve og Pleokroisme. I Modsætning til de i det foregaaende beskrevne Mineraler, som skylde deres Farve til Interpositioner af fremmede Legemer, er Eudialyten i sig selv farvet paa Grund af sit Indhold af Jærn og Mangan. Eudialytens Egenfarve er dog i Reglen ikke kraftig nok til at gøre sig gældende i meget tynde Præparater.

Man kan efter Farven adskille to Eudialytvarieteter. Den hyppigste (»typiske«) Varietet er rød i forskellige Nuancer (især brunlig rød, ikke sjælden rubinrød indtil blegrød) og er særdeles udbredt paa Pegmatitgangene, i Sodalitsyeniten og i enkelte andre storkornede og middelkornede Nefelinsyenitvarieteter. I de finkornede Nefelinsyeniter finder man derimod gennemgaaende brun (rødlig brun, graabrun, gulbrun) Eudialyt; ogsaa i Sodalitsyenit er mørkebrun Eudialyt i indtil 2 Cm. tykke Tavler funden paa flere Steder, ligesaa Overgange mellem den røde og den brune Varietet. Undertiden kan der endog i en og samme Krystal findes baade rød og brun Substans; saaledes iagttoges ved Gennemsavning af en stor, udvendig rød Eudialytkrystal, at det kun var en ydre, 1—3 Mm. tyk Skal, som bestod af klar rød Eudialyt, medens hele den indre Kærne var brun og fuld af støvfine Interpositioner. I mange Tilfælde staar den brune Farve i Forbindelse med en begyndende Omdannelse af Eudialyten, og det er da ikke til at afgøre, om Mineralet i frisk Tilstand har været rødt eller brunt; i andre Tilfælde er den brune Eudialyt fuldkomment frisk og interpositionsfri.

Med Hensyn til Pleokroismen viser Eudialyten undertiden temmelig indviklede Forhold. Normalt finder man, at de paa sæd-

vanlig Vis brudte Straaler absorberes stærkere end de ejendommelig brudte. Absorptionsskemaet er nemlig for den almindelige **røde** Eudialytvarietet, som maa undersøges i ret tykke Præparater for at vise en kendelig Absorption:

$\parallel \dot{c}$ lys violet indtil rosa,
$\perp \dot{c}$ lidt stærkere brunlig rød indtil rødlig brun,
$O > E$[1]),

og for den **brune** Varietet:

$\parallel \dot{c}$ yderst svagt brunlig,
$\perp \dot{c}$ lidt stærkere brungul indtil rødligbrun,
$O > E$.

I enkelte af de finkornede Bjærgartvarieteter, hvis Eudialyt makroskopisk er brun, finder man imidlertid afvigende Forhold, idet Eudialytkrystallerne undertiden fremtræde med tydelig rosarød eller svagt brunlig rød Farve i Præparaterne, selv om disse ere meget tynde. To Tilfælde ere da at adskille.

(1) I nogle af de nævnte Bjærgarter ere alle Eudialytkrystallerne røde i tynde Præparater og **ikke pleokroitiske**. Den røde Farve er da snart ensartet gennem hele Eudialytkrystallen, snart er den indskrænket til et uregelmæssig formet eller delvis zonart begrænset Midtparti, medens Randpartiet er farveløst; undertiden kunne ogsaa tynde røde Zoner forekomme i det sidste. De Dele af Eudialyten, som besidde den røde Farve, vise sig ved stærk Forstørrelse noget grumsede eller ligesom fint grynede og ere ikke dobbeltbrydende, medens det farveløse Randparti, hvor et saadant forekommer, er dobbeltbrydende. Disse Forhold gøre det sandsynligt, at den røde Farves Optræden i dette Tilfælde staar i Forbindelse med en begyndende Omdannelse af Eudialyten.

(2) I andre, sjældnere Tilfælde kan man finde, at nogle faa af vedkommende Bjærgarts Eudialytkrystaller besidde et rødt og

---

[1]) Denne Varietet er med samme Resultat undersøgt af W. C. **Brögger** (Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil., S. 501).

tydelig pleokroitisk Midtparti, medens Randpartiet og de øvrige Eudialytkrystaller ere farveløse eller svagt brunlige i Præparaterne. Det røde Midtparti er utydelig begrænset mod Randpartiet; dets Absorption er modsat den normale, nemlig:

‖ ċ rosa eller violetrød,
⊥ ċ næsten farveløs eller meget svagt brunlig,
altsaa $O < E$.

Randpartiet og de ikke røde Krystaller vise, naar de ikke ere helt farveløse i Præparaterne, normal Absorption:

‖ ċ farveløs,
⊥ ċ svagt brunlig,
altsaa $O > E$.

Her har man saaledes det ejendommelige Forhold, at indenfor en og samme Krystal Absorptionsskemaerne for Midtparti og Randparti ere modsatte.

Med Hensyn til Dobbeltbrydningen forholde de sidstnævnte Eudialytkrystaller sig normalt.

Den ejendommelige røde Absorptionsfarve synes i dette Tilfælde at skyldes et fremmed, maaske organisk Farvestof.

Interpositioner. Eudialyten i Bjærgarterne er i Almindelighed mere fattig paa Interpositioner end de i det foregaaende omtalte Bestanddele i Nefelinsyeniterne. Især i de finkornede Nefelinsyeniter er Eudialyten jævnlig helt interpositionsfri. Derimod ere de store Krystaller fra de pegmatitiske Forekomster ofte temmelig urene. De Interpositioner, som forekomme, ere især smaa Krystaller eller uregelmæssig formede Individer af Ægirin eller Arfvedsonit, som i ringe Antal ligge indlejrede i tilfældige Stillinger og uden Orden.

Der forekommer dog Eudialyter, som forholde sig ganske anderledes, idet de ere fulde af utallige, ejendommelig beskafne og paa en særdeles karakteristisk Maade ordnede Interpositioner. Dette er nemlig Tilfældet med en betydelig Del af de store og veludviklede Krystaller af brnu Farve, der stamme fra pegma-

titiske Udskillelser i Sodalitsyeniten og ere samlede saavel ved Kangerdluarsuk som ved Naujakasik og Siorarsuit. Langt sjældnere og mindre udpræget træffes lignende Forhold hos de røde Eudialyter.

Undersøger man Præparater af de nævnte brune Krystaller, finder man, at visse Partier af dem ere klare, medens andre kun ere halvgennemsigtige, i tykkere Præparater ofte endog helt opake. De klare Partier danne ligesom smalle Kanaler; disse have delvis et ganske uregelmæssig bugtet og forgrenet Forløb, delvis ere de retlinede og følge da Retningerne af Basis (0001) og af Prismet af anden Orden (11$\bar{2}$0). Fordelingen af de klare og uklare Partier fremgaar tydeligere af Tegningen, Tavle VI Fig. 2, der fremstiller et Snit, parallelt med en Flade af Prismet af anden Orden, i et Brudstykke af en Eudialytkrystal af denne Art[1]. Gennem Midtlinjen i hver af de klare Kanaler strækker der sig som oftest enten en Række af større Interpositioner, eller en Sprække, der snart er tom (luftfyldt), snart fuld af forskelligartede Forvitringsprodukter (Jærnilter, Zeoliter), eller endelig Midten af nogle af Kanalerne indtages af et sammenhængende og rigt forgrenet Ægirinindivid. Det sidste er Tilfældet i en Del af Krystallen, Fig. 2, hvor Ægirinen er betegnet ved den helt mørke Tone.

De større Interpositioner, som ligge paa Rad i Midten af Kanalerne, ere dels smaa Ægirin- og Arfvedsonitprismer, dels luftfyldte Hulrum, dels forskellige Slags farveløse, tydelig dobbeltbrydende Mineralinterpositioner, der ikke nærmere have kunnet bestemmes.

De uklare Partier vise sig ved nærmere Undersøgelse at skylde deres Uklarhed til Tilstedeværelsen af talløse, overordentlig smaa, fremmede Legemer, og have derfor ved stærkere Forstørrelse et Udseende, som om de vare ganske opfyldte af fine Støv-

[1]) Eudialytkrystallen er i denne ligesom i de tre følgende Figurer tegnet saaledes, at den basiske Flade, der er vinkelret paa Papirets Plan, har Retning fra venstre til højre.

partikler. De allerfleste af Interpositionerne her ere nemlig mindre end 0,001 Mm. i Tværmaal; nogle enkelte, der ved alle Overgange ere forbundne med de smaa, naa dog noget større Dimensioner (indtil 0,02 Mm.). Hvor Interpositionerne ere tilstrækkelig store, ses enkelte af dem tydelig at besidde Eudialytkrystallernes Form; Højden er $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ af Bredden, og de ere orienterede som den Krystal, der huser dem; de ere altsaa negative Krystaller. Nogle af dem indeholde Vædske med en Luftblære, der er saa stor, at den fylder den langt overvejende Del af Rummet; andre synes at være helt luftfyldte, atter andre indeholde foruden Luft eller Vædske en eller flere tydelig dobbeltbrydende Mineralpartikler af ubekendt Art. Om Beskaffenheden af de mindre, i Antal langt overvejende Interpositioner i de «støvede» Eudialytpartier lader sig intet sige med Sikkerhed paa Grund af de smaa Dimensioner; ved meget stærk Forstørrelse synes de rundagtige eller noget langstrakte i Retning af Eudialytkrystallernes Basis; de fleste ere enkeltbrydende, en ikke ringe Del af dem synes dog at være dobbeltbrydende eller at indeholde dobbeltbrydende Partikler. Det kan herefter formodes, at de gennemgaaende have en lignende Beskaffenhed som de omtalte større Interpositioner, der forekomme i de samme Partier af Eudialytkrystallen.

Interpositionerne i de «støvede» Eudialytpartier ere regelmæssig ordnede. I Præparaterne gruppere de sig i Rækker efter rette Linjer, og Rækkerne ligge tæt op ad hinanden i fire, hinanden krydsende Parallelsystemer, hvis Retninger svare til Fladerne af Prismet af anden Orden og Basis. I basiske Præparater ser man derfor Interpositionsrækkerne ordnede efter tre Retninger under 60° med hinanden, i Præparater vinkelret mod Basis ligge de fleste Rækker lodret paa, nogle parallelt med Basis. En ikke ringe Del Interpositioner ligge dog udenfor Rækkerne, spredte i Eudialyten. Ved ikke for stærk Forstørrelse fremtræde Rækkerne som talløse fine og lange Streger, der i flere Parallelbundter gennemkrydse hinanden næsten over-

alt indenfor de «støvede» Eudialytpartier. Undertiden ligge dog Interpositionsrækkerne saa tæt, at den regelmæssige Anordning ikke længere kan ses, men Interpositionerne synes jævnt fordelte i Massen.

Hvad nu Oprindelsen til de talløse støvfine Interpositioner angaar, saa lader det sig paa Grund af deres ejendommelige Anordning vanskelig tænke, at de skulde være indlejrede under Eudialytkrystallens Vækst, og man maa derfor formode, at de ere opstaaede sekundært. Dette bestyrkes ved de nedenfor anførte Undersøgelser over Eudialytens Forhold ved Glødning.

For de større Interpositioners Vedkommende, der ligge langs Midtlinjerne i de klare «Kanaler» er en sekundær Oprindelse utvivlsom: de maa være dannede paa Sprækker i den fuldvoksne Krystal. Sprækkernes Tilstedeværelse maa da ogsaa have betinget, at Eudialyten i deres nærmeste Omegn har holdt sig klar.

Indre Bygning. Eudialyten i Bjærgarterne og paa Pegmatitgangene er ofte ganske homogen. Den besidder da optisk positiv Karakter[1]) og viser i tynde Præparater, betragtet mellem korsstillede Nikoller, helt igennem ensartet Interferensfarve, som sjælden overstiger det graalighvide af første Orden.

Dobbeltbrydningens Størrelse er ikke konstant. Saaledes fandtes i Plade, som var sleben vinkelret mod Basis af klar rød Eudialyt fra Kekertanguak:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0037$$

idet Pladens Tykkelse maaltes direkte, og Dobbeltbrydningens Størrelse ved Hjælp af Babinet's Kompensator.

---

[1]) Den grønlandske Eudialyt er ligesom Eudialyten fra Arkansas og fra Kola optisk anomal, idet den kun sjælden er fuldkomment enakset. Den optiske Aksevinkels Størrelse og Akseplanens Retning varierer fra Sted til Sted indenfor den enkelte Krystal. Størrelsen af den optiske Aksevinkel i Luft fandtes saaledes i en enkelt Plade at være i rød Eudialytsubstans:

$$2E = \text{fra } 8^\circ \text{ indtil } 40^\circ,$$

og i de klare Partier i brun Eudialytsubstans

$$2E = \text{fra } 20^\circ \text{ indtil } 50^\circ.$$

I en anden lignende Plade fandtes paa samme Maade:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0026.$$

Wülfing har tidligere fundet:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0018$$ [1]).

Disse Tal give en Forestilling om Dobbeltbrydningens Variation hos de almindelige røde Eudialytkrystaller. Hos de brune Eudialyter er Dobbeltbrydningen gennemgaaende langt svagere og kan endog være negativ, hvorom nedenfor.

Mange Eudialyter ere ikke optisk homogene, og dette Forhold kan da enten være en Følge af Uregelmæssigheder under Væksten eller af senere Indvirkninger.

(1) Uensartethed i Bygningen frembragt under Væksten. Herhen er at regne det Forhold, at visse, i upolariseret Lys tilsyneladende enkelte og homogene Eudialytkrystaller mellem korsstillede Nikoller vise sig delte i flere Felter, som støde op til hinanden med skarpe Grænselinjer, og for hvilke Mørkestillingen er næsten, men ikke nøjagtig den samme. Dette Fænomen optræder især hos de større Krystaller; det maa antages at skyldes en subparallel Sammenvoksning af flere Individer.

Et andet herhenhørende Fænomen, som iagttages hyppig saavel i store som i smaa Eudialytkrystaller, er, at disse mellem korsstillede Nikoller vise sig i Besiddelse af en smuk og regelmæssig Zonarstruktur, idet de bestaa af Lag med ulige stærk Dobbeltbrydning. Naar bortses fra de nedenfor nærmere beskrevne brune Eudialytkrystaller fra Naujakasik, som i flere Henseender forholde sig ejendommelig, optræder Zonarstrukturen overalt temmelig ensartet. Zonernes Antal er kun ringe, og de ere gennemgaaende stærkest udprægede i de periferiske

---

[1]) Efter Wülfing (H. Rosenbusch, mikroskopische Physiographie der Mineralien, 3 Aufl. 1892, S. 423) er for rød Eudialyt fra Grønland:

$\omega_{li} = 1{,}6042$	$\varepsilon_{li} = 1{,}6060$	
$\omega_{na} = 1{,}6084$	$\varepsilon_{na} = 1{,}6102$	$\varepsilon \div \omega = 0{,}0018.$
$\omega_{tl} = 1{,}6120$	$\varepsilon_{tl} = 1{,}6142$	

Dele af Krystallerne, hvor stærkere og svagere dobbeltbrydende Zoner ofte afveksle adskillige Gange med hinanden (Tavle VI, Fig. 3). Midtpartiet er hyppigst lige saa stærkt dobbeltbrydende som de stærkest dobbeltbrydende Randzoner; den yderste Randzone er snart forholdsvis stærkt, snart svagt dobbeltbrydende. Nogle af Randzonerne ere ofte helt uden kendelig Dobbeltbrydning og holde sig uforandret mørke under Præparatets Omdrejning.

Undersøger man Dobbeltbrydningens Karakter i de her betragtede zonarstruerede Eudialytkrystaller ved Hjælp af et tyndt Gipsblad, finder man som Regel, at Dobbeltbrydningen er positiv saavel i Midtpartiet som i alle de Zoner, hvor den i det hele taget er kendelig.

En tredje Art af oprindelige Uensartetheder i Bygningen er Tilstedeværelsen af en Struktur af lignende Art som den, der er bekendt især hos Augit under Navn af Timeglasstruktur[1]). Tilfælde af denne Art ere iagttagne hos de store brune Eudialytkrystaller fra Naujakasik, som desuden udmærke sig ved at besidde de Side 150 omtalte, støvfine, ejendommelig fordelte Interpositioner. Disse Eudialytkrystaller have en Bygning, som — bortset fra Interpositionernes Tilstedeværelse og Fordeling — er ganske analog med den, som W. Ramsay nylig har afbildet og beskrevet hos Eudialytkrystaller fra Kola[2]).

Undersøger man Præparater, vinkelrette paa Basis, af disse Krystaller mellem korsstillede Nikoller, iagttager man, at Krystallerne dele sig i uregelmæssig sektorformede Felter. Disse ere indbyrdes forskellige i Henseende til Dobbeltbrydningens Styrke, til Dels tillige i Henseende til dens Karakter. Felternes Fordeling er en saadan, at de frembringe en, rigtignok meget uregelmæssig, Timeglasstruktur. De fleste Felter ere optisk

---

[1]) Se J. Blumrich, Ueber die Sanduhrform der Augite. Tschermak's min. u. petr. Mitth. 1893, **13**, S. 239.

[2]) W. Ramsay, Ueber den Eudialyt von der Halbinsel Kola. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1893, Beilage Bd. **8**, S 722.

positive, men med varierende Styrke af Dobbeltbrydningen; nogle af dem ere næsten optisk isotrope eller endog ganske svagt negativt dobbeltbrydende. Ligesom i Eudialytkrystallerne fra Kola er det ogsaa her de til Krystallernes Basis grænsende Felter, der have den meget svage eller endog negative Dobbelt brydning.

Saavel i de tydelig positive som i de meget svagt dobbeltbrydende (positive og negative) Felter iagttages ofte over store Strækninger en sirlig Zonarstruktur, som følger Krystallens ydre Omrids. Zonerne ligge meget tæt, saa at jeg f. Eks. har kunnet tælle 20 af dem paa en Bredde af 0,1 Mm.; Partier med tydelig Zonarstruktur gaa jævnt i saadanne, som synes optisk homogene. Tydeligst ses Zonarstrukturen i de klare «Kanaler», (Side 150), men naar de mellemliggende «støvede» Partier ikke ere altfor interpositionsrige, kan man iagttage, at Zonerne uden Forandring fortsætte sig udover Grænserne for de klare «Kanaler». I de tydelig optisk positive Felter adskille Zonerne sig indbyrdes kun ved en ringe Forskel i Dobbeltbrydningens Styrke, og vise afvekslende lysere og mørkere graa Interferensfarver; i de andre Felter vise Zonerne forskellige Nuancer af hine ejendommelige graablaa Interferensfarver, som ere karakteristiske for Legemer, hvis Dobbeltbrydning er meget svag og samtidig kendelig forskellig for de forskellige Farvestraaler i det hvide Lys. Indskyder man et Gipsblad, ser man, at nogle af disse Zoner besidde svagt positiv, andre slet ingen, andre igen svagt negativ Dobbeltbrydning, de negative Zoner ere ofte fremherskende i de til Basis grænsende Partier.

(2) Uensartethed i Bygningen frembragt ved senere Indvirkninger. Eudialytkrystallerne besidde den Ejendommelighed, at de optiske Egenskaber, navnlig Dobbeltbrydningens Styrke og Karakter, under visse Vilkaar kunne undergaa ret iøjnefaldende Forandringer, uden at nogen videregaaende Omdannelse af Mineralet finder Sted. Disse Forandringer vise sig enten kun som en Aftagen af Dobbeltbryd-

ningens Styrke eller tillige derved, at Dobbeltbrydningen skifter Fortegn. I begge Tilfælde er det sandsynligt, at Aarsagen er at søge i Ændringer i Eudialytens Indhold af kemisk bundet Vand.

Hyppigst ere de Tilfælde, hvor kun Dobbeltbrydningens Styrke er aftagen. Denne Forandring ytrer sig altid derved, at der langs med Sprækker og Revner, hvis Forløb gennem Krystallen er ganske uregelmæssigt, har udviklet sig til begge Sider en smallere eller bredere, undertiden ujævn og frynset Stribe, indenfor hvilken Dobbeltbrydningen er betydelig svagere end i den øvrige Del af Krystallen. Dobbeltbrydningen kan endog aftage næsten til nul, men bliver ikke negativ. Fig. 3 og 4 paa Tavle VI illustrere dette Forhold; i den førstnævnte ses langs Sprækkerne kun en ringe begyndende Forandring, medens Forandringen i Fig. 4 er forholdsvis vidt fremskreden. Betragtes Præparater af Eudialytkrystaller af denne Art uden Nikoller, synes de fuldt homogene.

Langt sjældnere finder man, at Dobbeltbrydningens Karakter er forandret ved senere Indvirkninger. Et saadant Forhold er kun iagttaget hos de ofte omtalte brune Eudialytkrystaller fra Naujakasik. Som ovenfor beskrevet finder man i disse Krystaller uregelmæssig forløbende Sprækker eller Rækker af større Interpositioner. Langs disse optræder, som Undersøgelsen mellem korsstillede Nikoller og med Anvendelse af et Gipsblad viser, paa mange Steder fligede og ubestemt begrænsede, tydelig optisk negative Smaapartier. Disse Partiers sekundære Oprindelse fremgaar umiddelbart deraf, at de have uregelmæssig Form og udelukkende optræde langs Sprækkerne eller de sekundære Interpositionsrækker. Dobbeltbrydningen er i disse negative Partier stærkere end i de stærkest dobbeltbrydende, optisk positive Dele af de samme Krystaller. De negative Partier udsende ofte talrige, smalle og retlinede Flige, der jævnt tabe sig mellem Zonerne i de omgivende zonart byggede Partier. Lignende, sekundært optisk negative Partier findes

ifølge Ramsay ogsaa i Eudialyten fra Kola[1]). I oprindelig homogene Krystaller kunne negative Partier med ganske lignende Fordeling frembringes ved Glødning.

Eudialytens Forhold ved Ophedning.

I sit ovennævnte Arbejde meddeler Ramsay Resultaterne af nogle Forsøg over Kola-Eudialytens Forhold ved svagere Ophedning. Forsøgene viste, at ved Ophedning til henimod Glødhede aftager Eudialytens positive Dobbeltbrydning; i et Præparat blev Dobbeltbrydningen endog negativ. Disse Forandringer vare, som Hr. Ramsay velvillig har meddelt mig, forbigaaende, idet Præparaterne efter Afkølingen atter viste sig optisk positive.

Allerede inden dette Arbejde af Ramsay var udkommet, havde jeg paabegyndt en Række Forsøg over den grønlandske Eudialyts Forhold ved Glødning og bl. a. fundet, at den grønlandske Eudialyt under visse Vilkaar kan omdannes saaledes, at den bliver vedvarende optisk negativ. Paa Foranledning af Ramsay's Undersøgelser har jeg dernæst ogsaa prøvet Forholdene ved svagere Ophedning, hvorved det viste sig, at den grønlandske Eudialyt, som man kunde vente det, i det væsentlige forholder sig paa lignende Maade som den fra Kola.

I det hele ere imidlertid de successive Forandringer, som Eudialyten undergaar ved Ophedning, højst ejendommelige og komplicerede.

A. Forsøg over Virkningerne af svagere Ophedning (indtil Rødglødhede).

Til disse Forsøg benyttedes tynde, polerede Plader (Tykkelse f. Eks. 0,2 Mm.) af klar, rød Eudialyt fra Kekertanguak. Pladernes

[1]) Sidst anf. St. S. 726.

Retning var vinkelret mod Basis. Forsøgene udførtes under Mikroskopet ved Hjælp af Fuess' Ophedningsapparat. Medens Temperaturen forhøjedes eller formindskedes, iagttoges Krystalpladens Forhold mellem korsstillede Nikoller.

Det viste sig først, at svag Ophedning var uden Indflydelse paa Eudialytens Egenskaber. Først ved en Temperatur betydelig over 400° begynde Pladerne at forandre sig, idet Dobbeltbrydningen aftager i Styrke, og det desto mere, jo højere Temperaturen stiger. Dobbeltbrydningens Forandring er særdeles kendelig; i en Plade, som før Ophedningen viste en gulgrøn Interferensfarve af anden Orden, var allerede inden Rødglødhede Interferensfarven dalet til rød af første Orden.

Afkøles nu Krystalpladen igen, inden den har naaet begyndende Rødglødhede, ses Interferensfarven at stige og det saa meget, at Pladen efter Afkøling endog er stærkere dobbeltbrydende, end den var før Forsøget. I den ovenfor nævnte Plade var saaledes Interferensfarven efter Ophedning og Afkøling bleven orange af anden Orden.

Ved fornyet Ophedning aftager Dobbeltbrydningen igen ligesom før, og ved paafølgende Afkøling stiger den paany til samme Styrke som efter første Afkøling.

Under Ophedningen antager Pladen, betragtet i almindeligt Dagslys, en sortebrun Farve, men ved Afkølingen antager den igen sin oprindelige røde Farve.

Forsøget kan med samme Resultat gentages, saa ofte man vil, naar blot Ophedningen ikke fortsættes til Glødhede.

Ophedes Pladen derimod til svag Glødhede, saa iagttager man under Ophedningen, at Dobbeltbrydningen aftager endnu mere end før; i den ovennævnte Plade dalede saaledes Interferensfarven til gul og hvidgraa af første Orden. Men naar man nu afkøler igen, ses ingen Stigning af Interferensfarven.

Ved Rødglødhede undergaar Eudialyten saaledes en blivende Forandring, idet Dobbeltbrydningen aftager til en ringe Brøkdel af sin oprindelige Værdi.

Pladens Farve er nu efter Afkølingen rød, men betydelig blegere og mindre gennemsigtig end oprindelig. Pleokroisme iagttages ikke længere.

Under alle de beskrevne Forandringer har Dobbeltbrydningens Karakter holdt sig positiv (d. v. s. Retningen for den største optiske Elasticitet vedbliver at være vinkelret paa Vertikalaksen).

For at faa en nøjere Forestilling om de beskrevne Forandringer i Dobbeltbrydningens Styrke udførtes nedenstaaende Maalinger. Dobbeltbrydningen bestemtes direkte, ved Maaling af Pladens Tykkelse og med Anvendelse af Babinet's Kompensator.

En Plade af rød Eudialyt, vinkelret paa Basis, besad før Ophedningen en Dobbeltbrydning:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0037.$$

Efter Ophedning til henimod Glødhede og paafølgende Afkøling var Dobbeltbrydningen:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0044.$$

Efter Ophedning til svag Glødhede og paafølgende Afkøling var Dobbeltbrydningen:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0002.$$

En lignende Plade af en anden rød Eudialytkrystal havde før Ophedningen en Dobbeltbrydning $\varepsilon \div \omega = 0{,}0026$, efter svag Glødning var derimod $\varepsilon \div \omega = 0{,}0005$.

I en tredje Plade var efter svag Glødning og Afkøling Dobbeltbrydningen kun aftaget til omtrent det halve af den oprindelige Værdi, efter hvad man kunde skønne efter Interferensfarvens Forandring.

At Dobbeltbrydningen saaledes ikke aftager til nogen konstant Værdi, ligger sandsynligvis deri, at det ikke er muligt at standse Ophedningen ved samme Temperatur ved de forskellige Forsøg.

B. Forsøg over Virkningerne af Glødning.

Naar Plader som de i det foregaaende omtalte ophedes stærkere end til svag Rødglødhede, blive de helt uigennemsigtige, længe inden Smeltning indtræder. For at kunne undersøge Virkningerne af stærkere Glødning paa Eudialytkrystallerne valgtes derfor en anden Fremgangsmaade. Denne bestod i, at hele Krystaller eller større Stykker af saadanne underkastedes Glødning, hvorefter der fremstilledes tynde Præparater af dem. Paa den Maade kan man nemlig til Undersøgelsen benytte langt tyndere og derfor mere gennemsigtige Præparater end i foregaaende Tilfælde. Forsøgene udførtes med den almindelige, røde Eudialytvarietet.

1. *Rødglødhede.* Efter at være udsatte for ikke for stærk Rødglødhede og derpaa afkølede vise de røde Eudialytkrystaller sig allerede forandrede i det ydre: de ere blevne violette og helt uklare.

Tynde Præparater, som ere parallele med Vertikalaksen, vise, at Eudialyten er bleven optisk negativ, idet det nu er Retningen for den største optiske Elasticitet, der er parallel med Vertikalaksen. Den negative Dobbeltbrydning er temmelig svag og varierer uregelmæssig i Styrke fra Sted til Sted i Krystallen. Ved Maaling paa samme Maade som ovenfor fandtes i et Præparat:

$$\omega \div \varepsilon = 0,0010$$

paa de Steder, hvor den negative Dobbeltbrydning var stærkest. I Præparater af andre, paa lignende Maade behandlede Eudialytkrystaller syntes dog, at dømme efter Interferensfarverne, den negative Dobbeltbrydning undertiden at kunne blive noget stærkere.

Basiske Præparater gav i konvergent Lys intet eller kun et meget utydeligt og forstyrret Aksebillede.

Farven i tynde Præparater er bleven rødbrunlig, Pleokroisme er ikke til Stede.

Uklarheden viser sig at hidrøre dels fra Nydannelsen af

uhyre fine, støvlignende Interpositioner, dels fra de mange Revner, som ligeledes ere opstaaede ved Glødningen. Paafaldende er, at disse Revner for en stor Del ere retlinede og følge Retningerne af Basis og Prismet af anden Orden.

Krystaller, som kun glødedes i den ene Ende, viste paa Grænsen mellem den ved Glødningen violetfarvede og den uforandrede røde Eudialyt en smal Zone af lysere rød Farve. I denne Zone, hvor Temperaturen ikke havde naaet Glødhede, var Dobbeltbrydningen positiv, men betydelig svagere end i den helt uglødede Del af Krystallen.

2. *Lys Rødglødhede.* Ved stærkere Opvarmning forandrer Eudialyten sig igen. Uklarheden tiltager, Krystalfladerne faa et blegt og næsten emailleagtigt Udseende; den violette Farve afløses af en ganske bleg brunrød, eller naar Ophedningen har været fortsat næsten til Smeltepunktet, af en bleg brun.

Tynde Præparater, vinkelrette mod Basis, vise, at de optiske Egenskaber nu have forandret sig paany: Pladen forholder sig vedblivende som et enkelt Krystalindivid, men Eudialyten er nu for anden Gang bleven optisk positiv: Vertikalaksens Retning svarer til den mindste optiske Elasticitet.

Den positive Dobbeltbrydning i den meget stærkt glødede Eudialyt er altid særdeles svag. I det ovenfor nævnte Præparat, hvori den svagere glødede Eudialyts negative Dobbeltbrydning maaltes, fandtes ogsaa nogle stærkere ophedede Partier med positiv Dobbeltbrydning; dennes Styrke var:

$$\varepsilon \div \omega = 0{,}0004.$$

For nærmere at undersøge, hvorledes Overgangen fra negativ til positiv Dobbeltbrydning gaar for sig, underkastedes nogle Krystaller uensartet Glødning, saaledes at deres ene Ende blev violet og negativt dobbeltbrydende, den anden, stærkere glødede, blegbrun og positiv. I Præparaterne fremtræder da en Overgangszone mellem den optisk negative og den optisk positive Eudialyt. Gaar man fra den negative Del til den positive, iagttager man følgende.

Først indfinde sig i den negative Eudialyt smaa Pletter med svagere Dobbeltbrydning. Disse Pletter ligge saaledes, at de intetsteds komme i Berøring med nogen af Eudialytens talrige Revner og Sprækker. Nærmere mod den stærkere glødede Del blive Pletterne talrigere og større; deres Dobbeltbrydning gaar over til en svagt positiv. Efterhaanden indskrænkes de negative Partier til smalle Striber paa begge Sider af alle Revnerne; paa dette Stadium ligge da de positive Pletter som Øer omgivne af et Netværk af negativ Substans. Gaar man endnu nærmere mod det stærkest glødede, indskrænkes de negative Striber langs Revnerne mere og mere; deres negative Dobbeltbrydning aftager og bliver positiv, og tilsidst er hele Massen ensformig og svagt positivt dobbeltbrydende.

Den stærkt glødede Eudialyt er i tynde Præparater svagt brunlig eller endog helt farveløs.

De før omtalte støvfine Interpositioner, som allerede begynde at indfinde sig ved Ophedning til Rødglødhede, ere i den stærkt glødede Eudialyt tiltagne ganske overordentlig i Antal, og de ligge saa tæt, at selv ganske tynde Præparater pletvis ere næsten uigennemsigtige. Den allernærmeste Omegn af alle de talrige Revner i Præparaterne er dog helt fri eller næsten fri for disse Interpositioner. Der opstaar herved en Slags klare «Kanaler» i den grumsede Eudialytmasse, altsaa et ganske lignende Forhold, som de ovenfor (Side 150) beskrevne brune Eudialytkrystaller fra Naujakasik vise i deres naturlige Tilstand. De klare «Kanaler» i de glødede Eudialytkrystaller ere dog langt smallere (de ere sjælden over 0,001—0,002 Mm. brede) end i de naturlige.

Medens de støvfine Interpositioner i de naturlige brune Eudialytkrystaller som ovenfor beskrevet ere ordnede paa krystallografisk bestemt Maade, træder ingen saadan regelmæssig Anordning frem i de ved Glødning af den røde frembragte brune Eudialyter. Derimod synes Interpositionernes Art her til Dels at være en lignende som hist.

I de glødede Eudialyter kan man ved Anvendelse af meget stærk Forstørrelse iagttage, at de nydannede Interpositioner ere farveløst gennemsigtige med rundagtig eller uregelmæssig Form og tydelig sort Rand. Indholdet er Luft eller Vædske med en lille Luftblære, og denne synes undertiden at være i Bevægelse. Størrelsen er oftest 0,0002—0,001 Mm.

Eudialyten viser sig saaledes at undergaa en Række af højst ejendommelige Forandringer ved Ophedning. Ved svagere Ophedning ere disse Forandringer forbigaaende, idet de oprindelige Egenskaber helt eller delvis vende tilbage under Afkølingen. Fortsættes Ophedningen derimod til Rødglødhede eller derover, indtræde blivende Forandringer.

Forandringerne af den sidstnævnte Art maa antages at staa i Forbindelse med smaa Ændringer i den kemiske Sammensætning. Efter Erfaringerne fra andre Mineraler ligger det nær her at tænke paa Muligheden af Forandringer i Mineralets Indhold af Vand; Eudialyten indeholder som bekendt 1—2 pCt. Vand. En ejendommelig Bekræftelse paa denne Formodning har man i det fine Interpositionsstøv, som dannes ved Glødningen og dannes desto rigeligere, jo højere Temperaturen har været; «Støvet» bestaar jo nemlig som nævnt i det mindste for en Del af Vædskeinterpositioner.

Det synes derfor naturligst at forklare «Støvets» Dannelse og Fordeling ved at antage, at Glødningen bringer Vand til at træde ud af Molekylerne. I Nærheden af Sprækkerne finde Dampene Vej ud til disse og slippe bort: i Sprækkernes nærmeste Omegn opstaa ingen Interpositioner. Men allerede i ringe Afstand fra Sprækkerne ere Dampene forhindrede fra at slippe ud: der opstaar da Vædskeinterpositioner. Antager man, at Dampene i Interpositionerne have en ætsende Indvirkning paa Eudialyten, vil det ogsaa kunne forstaas, at en Del af Interpositionerne i de naturlige brune Eudialytkrystaller have negativ

Krystalform og kunne indeholde udskilte dobbeltbrydende Mineralpartikler (se Side 151).

De her beskrevne Forhold afgive et yderligere Bevis for, at de Ejendommeligheder hos de naturlige Eudialytkrystaller, som ovenfor ere tilskrevne senere Indvirkninger, virkelig ere af sekundær Natur. Men de vise desuden, at man ikke af iagttagne Forskelligheder i Dobbeltbrydningens Styrke og Karakter hos Eudialyt (og hos Eukolit) kan slutte til oprindelig Uensartethed i den kemiske Sammensætning. Dog maa her naturligvis undtages de Tilfælde, hvor der foreligger Zonarstruktur eller Timeglasstruktur, som nødvendigvis forudsætte oprindelige Forskelligheder; men selv disse Forskelligheder behøve ikke fra først af at have ytret sig paa samme Maade som nu.

Eudialytens Omdannelser.

I det foregaaende er omtalt en Række Forandringer, som Eudialytkrystallerne kunne undergaa, og som væsentlig ytre sig ved en Aftagen af Dobbeltbrydningens Styrke eller ved, at den skifter Fortegn. Men ved Siden af disse lidet indgribende Forandringer, ved hvilke Eudialytens væsentligste kemiske og krystallografiske Egenskaber bibeholdes, træffes jævnlig paa Forekomsten ved Julianehaab Vidnesbyrd om videregaaende Omdannelser, ved hvilke Eudialytens Substans forandres og giver Anledning til Dannelsen af ny Mineraler.

Disse egentlige Omdannelsesprocesser gaa i to Retninger, idet der som Hovedprodukt af Processen snart dannes Katapleit, snart dannes Zirkon.

1. *Eudialytens Omdannelse til Katapleit.* Omdannelsen til Katapleit er særdeles udbredt i de middel- og finkornede sydgrønlandske Nefelinsyeniter; fra Pegmatitgangene og fra de

storkornede Hovedbjærgarter foreligge derimod i det undersøgte Materiale ingen Eksempler paa Omdannelse i denne Retning.

Eudialytpseudomorfoser helt bestaaende af Katapleit ere ikke iagttagne; Katapleiten udgør kun en større eller mindre Del af Pseudomorfosen, og den ledsages snart af et enkelt andet Mineral, snart af adskillige saadanne (Feldspat, Akmit, Zeoliter, Flusspat, Glimmer o. a.). Disse Katapleiten ledsagende Mineraler ere imidlertid ikke de samme i de forskellige Bjærgarters Eudialytpseudomorfoser; de fleste af dem indeholde ikke Zirkonsyre, derimod rigeligt af Jærn eller Aluminium, saa at deres Bestanddele kun for en ringe Del kunne stamme fra den oprindelige Eudialyt. Katapleiten alene maa derfor anses som den karakteristiske og væsentlige Bestanddel i Pseudomorfoserne.

De katapleitholdige Eudialytpseudomorfosers ringe Størrelse, deres inhomogene Beskaffenhed og ringe Sammenhæng, som bevirker, at de ikke kunne udpilles af Bjærgarten, have gjort det umuligt at foretage nogen kemisk Analyse af Katapleiten. Mineralet er identificeret ved den mikroskopiske Undersøgelse, ved hvilken følgende Egenskaber ere konstaterede.

Mineralet danner regelmæssig sekskantede Tavler (Tavlernes længste Dimension varierer oftest mellem 0,01 og 0,10 Mm.); de ere farveløse og minde i deres Udseende og Anordning ofte om Tridymit. Lysbrydningen er noget stærkere end Canadabalsamens, men ikke paafaldende stærk. Sete fra Basis synes Tavlerne enkeltbrydende og give i konvergent Lys et ret tydeligt Aksekors; den optiske Karakter er positiv. Tværsnit af Tavlerne vise parallel Udslukning og besidde kraftig Dobbeltbrydning (Interferensfarve ofte af anden Orden). Mineralet gelatinerer let med Saltsyre.

Disse Egenskaber i Forbindelse med Mineralets konstante Forekomst i Eudialytpseudomorfoserne vise utvivlsomt hen til Katapleit[1]).

[1]) Dette Mineral var tidligere kun kendt fra Langesundsfjorden i Norge; nylig har imidlertid G. Flink fundet Katapleit (Natronkatapleit) i store

Indenfor de enkelte Pseudomorfoser ligge Katapleittavlerne ofte fortrinsvis parallelt med den oprindelige Eudialytkrystals basiske Flade (Tavle VI, Fig. 5); en Del af Tavlerne ligge dog altid i helt tilfældige Stillinger eller antydningsvis i radialstraalede Grupper; i mange Pseudomorfoser ligge Tavlerne helt igennem uden nogensomhelst Orden.

Af og til finder man, at alle Eudialytkrystaller i samme Bjærgart ere omdannede; oftere kan man dog indenfor hvert enkelt Bjærgartpræparat finde alle Overgange mellem helt omdannede og helt uforandrede Eudialytkrystaller, idet de forskellige Individer i højst ulige Grad ere blevne omdannede. Ret hyppig kan endog en Eudialytkrystal være helt uforandret, medens en umiddelbart tilstødende er helt omdannet.

Ogsaa den Maade, paa hvilken Omdannelsen skrider frem, er noget usædvanlig. Medens man i saadanne Tilfælde, hvor Mineraler i en færdigdannet Bjærgart omdannes ved Indvirkning af gennemsivende vandige Opløsninger, i Reglen tydelig kan iagttage, hvorledes de omdannende Opløsninger ere trængte frem langs Randen og langs Sprækker og Revner (se f. Eks. Beskrivelsen af Sodalitens Omdannelser Side 135), saa begynder Katapleitdannelsen oftest paa et enkelt Sted ved Randen og udvikler sig derfra ret jævnt ind over Krystallen, den udbreder sig ikke fortrinsvis langs Sprækker og Revner. Paa et Mellemstadium af Omdannelsen kan man da finde den halve Krystal fuldstændig omdannet og adskilt ved en kun lidet bugtet Grænse fra den anden, endnu helt uforandrede Halvdel (Tavle VI, Fig. 5).

Et andet karakteristisk Forhold hos disse Pseudomorfoser er, at Krystalformen ikke sjælden er udvisket, selv da, naar de uforandrede Eudialytkrystaller i samme Bjærgart ere skarpt krystallografisk begrænsede. Ogsaa i de Tilfælde, hvor Pseudo-

---

Krystaller mellem Stykker fra Igaliko i Grønland. Se Geol. Föreningens i Stockh. Förh. 1893, **15**, S. 206.

morfoserne have bevaret den tydelige Krystalform, kan man dog finde adskillige af de nydannede Katapleittavler, som rage udenfor den oprindelige Krystalperiferi.

Med Hensyn til Pseudomorfosernes nærmere Beskaffenhed gør der sig, som ovenfor berørt, betydelige Variationer gældende; i Reglen ere dog alle Eudialytpseudomorfoser indenfor samme Bjærgart temmelig ensartede. Man kan adskille tre Hovedtyper af disse Pseudomorfoser, idet der som Hovedbestanddel i dem ved Siden af Katapleit kan findes (*a*) Feldspat, (*b*) Akmit eller (*c*) Analcim tillige med et ubekendt, naaleformet Mineral.

(*a*) Den første Type er navnlig repræsenteret i den tidligere (Side 5) nævnte Eudialytfoyait fra Kumerngit, fra hvilken Bjærgart Afbildningen Tav. VI, Fig. 5 er hentet. I denne Bjærgart ere Eudialytkrystallerne i frisk Tilstand mørkt graabrune, glinsende, lidt gennemskinnende, af sædvanlig Form og oftest under 1 Mm. store. I tynde Præparater er Eudialyten ganske farveløs, i tykkere svagt pleokroitisk paa normal Maade. Omdannelsen viser sig makroskopisk derved, at Krystallerne blive matte og lysere i Farve. Feldspaten, som ved Siden af Katapleit deltager i disse Pseudomorfosers Sammensætning, er Mikroklin; Katapleiten er overvejende, dog ikke altid i saa høj Grad som i den afbildede Pseudomorfose. Katapleittavlerne ere idiomorfe mod Mikroklinen, denne udfylder kun Mellemrummene mellem hine (i Figuren maa man tænke sig alle Mellemrummene mellem Katapleiten udfyldte af Feldspat). Af særegen Interesse er det nu, at Mikroklinindividerne indenfor Pseudomorfoserne ved den optiske Undersøgelse vise sig at danne umiddelbar Fortsættelse af de tilstødende, udenfor Pseudomorfoserne liggende større Mikroklintavler, der ere utvivlsomt oprindelige Bestanddele i Bjærgarten. Paa saadanne Steder, hvor Pseudomorfosegrænsen i Præparatet kun betegnes af spredte Katapleitkrystaller, ser man saaledes Mikroklinindividerne fortsætte sig tværs over Grænsen med uforandret krystallografisk Orientering og med uforandret Habitus og Tvillingbygning. Mikroklinen i Pseudo-

morfoserne maa ikke desto mindre være udskilt under Omdannelsesprocessen, thi ikke alene er Katapleiten idiomorf mod den, men Mikroklinindividerne rage ofte saa langt ind og forgrene sig saa stærkt mellem Katapleittavlerne, at enhver Mulighed for, at Feldspaten kunde have været til Stede i Eudialyten før Omdannelsen maa anses udelukket, især da de uforandrede Eudialytkrystaller i Bjærgarten altid ere idiomorfe overfor Feldspaten.

Ved Siden af Katapleit og Feldspat indfinder der sig jævnlig Analcim i Pseudomorfoserne af denne Type; Analcimen maa utvivlsomt antages sekundært dannet af Feldspaten, som den i nogle Tilfælde helt erstatter. Fremdeles finder man jævnlig Smaaknipper af de nedenfor (under Type *c*) omtalte fine Naale, især i saadanne Pseudomorfoser, som indeholde meget Feldspat eller Analcim. Med tiltagende Analcimmængde opstaa saaledes Overgangsformer til Type *c*.

De katapleitrige og feldspatfattige Pseudomorfoser have tydeligst bibeholdt Eudialytens Krystalform; jo mere Feldspat eller Analcim der er til Stede i dem, desto mere er Formen udvisket.

(*b*) Den anden Hovedtype af katapleitholdige Eudialytpseudomorfoser er især repræsenteret i de eudialytrige Foyaiter fra den inderste Del af Kangerdluarsuk. Pseudomorfoserne af denne Art indeholde ikke Feldspat, deres Bestanddele ere Katapleit og et svagt gulgrønt Pyroxenmineral. Katapleiten er overvejende og idiomorf mod Pyroxenmineralet.

Det sidstnævnte besidder følgende Egenskaber. Ret tydelig, omtrent retvinklet Spaltelighed, stærk Lysbrydning og Dobbeltbrydning; Udslukning næsten parallelt med Vertikalaksen. Prismezonen er optisk negativ (ɔ: den optiske Elasticitetsakse, der ligger nærmest Vertikalaksen, er Retningen for den største optiske Elasticitet); Pleokroisme er ikke til Stede. Mineralet kan herefter betegnes som A k m i t, det er identisk med det, der i de samme Bjærg-

arter opstaar ved Arfvedsonitens Omdannelse (se nedenfor under Arfvedsonit).

Foruden Akmit optræder der jævnlig mellem Katapleittavlerne Flusspat og Zeoliter, begge Dele dog kun i meget ringe Mængde.

Pseudomorfoserne af denne Type have gennemgaaende vel bevaret Eudialytform.

I en beslægtet, meget arfvedsonitrig Bjærgart (Arfvedsonitfoyait) fra samme Lokalitet tilhøre Eudialytpseudomorfoserne væsentlig samme Type, men de udmærke sig ved foruden Katapleit og Akmit hyppig at indeholde et tredje ejendommeligt Mineral. Dette danner ganske tynde, sekskantede Tavler og har Udseende som et forholdsvis svagt lysbrydende Glimmermineral (Lysbrydningen er kun lidt større end Canadabalsamens). Skarpe retlinede Spalterevner løbe parallelt med Tavlefladen. Sete gennem denne Flade ere Tavlerne tilsyneladende enkeltbrydende og vise sig i konvergent Lys næsten optisk enaksede (Aksebilledet er temmelig udvisket paa Grund af Tavlernes ringe Tykkelse); den optiske Karakter er negativ. Tværsnit af Tavlerne ere stærkt dobbeltbrydende. Oftest er Mineralet farveløst; af og til besidder det dog en blaalig grøn Farve og er da stærkt pleokroitisk:

$\mathfrak{a}$ farveløs

$\mathfrak{b} = \mathfrak{c}$ blaalig grøn.

Mineralet synes saaledes at tilhøre Glimmergruppen; den forholdsvis svage Lysbrydning tyder paa en fluorholdig Glimmer. Ogsaa mod dette Mineral ere Katapleittavlerne temmelig idiomorfe.

(*c*) Den tredje Hovedtype repræsenteres af Pseudomorfoser, i hvilke Analcim udgør den overvejende Bestanddel, medens man desuden konstant i dem træffer Katapleit og et ubekendt, naaleformet Mineral.

Tavle VI, Fig. 6 viser en forholdsvis katapleitrig Pseudomorforse af denne Art; i andre Tilfælde er Katapleiten langt

stærkere tilbagetrængt og kan endog være indskrænket til ganske faa og smaa Tavler. Ogsaa andre Mineraler optræde af og til i underordnet Mængde; særlig fortjener foruden Feldspat at nævnes et akmitagtigt Mineral af samme Udseende som i Pseudomorfoserne af Type *b*. I det afbildede Eksempel ses noget Akmit tilhøjre i Figuren (i denne ses tillige et mindre Arfvedsonitindivid, som maa antages at have været til Stede i Eudialyten før Omdannelsen.

Det nævnte naaleformede Mineral besidder følgende Egenskaber. Naalene ere snart overordentlig fine og da ofte bøjede og uigennemsigtige (trikitiske), snart tykkere; undtagelsesvis kunne ogsaa lidt større søjleformede Individer optræde. Der findes i det mindste e n 'udpræget Spaltelighed paa langs. Naalene ere snart farveløse, snart ganske svagt grønlige, men ikke pleokroitiske. Lysbrydningen er noget svagere end Ægirinens. Ved Undersøgelse mellem Nikoller ser man, at Mineralet er ret stærkt dobbeltbrydende (Interferensfarve i tynde Præparater indtil rødt af første Orden i de største Individer, som gaa igennem hele Præparatets Tykkelse). Naalene udslukke Lyset i Parallelstilling, og den mindste optiske Elasticitetsakse falder sammen med Længderetningen (de ere altsaa positivt langstrakte). Naalene ere oftest grupperede i Smaaknipper eller Bundter og pensle sig undertiden ud ved Enderne; de ligge i Reglen i Analcim, kunne dog ogsaa findes i Feldspat.

Mineralet har en Del Lighed med Rosenbuschit, men adskiller sig ved sin optiske Orientering (hos Rosenbuschiten falder den største optiske Elasticitet sammen med Længderetningen). Jeg er derfor mest tilbøjelig til at antage, at her foreligger et nyt — men vistnok ogsaa zirkonsyreholdigt — Mineral af Pektolitrækken.

Pseudomorfoserne af denne Type besidde sjælden tydelig Krystalform. Kun hvor de ligge helt indesluttede i Arfvedsonit (saaledes var Tilfældet med den Tav. VI, Fig. 6 afbildede Krystal) eller i Ægirin, er Eudialytens Form fuldkomment bevaret.

Naar Eudialyten derimod oprindelig har ligget indesluttet mellem Feldspat- og Nefelinindivider, er hyppig ethvert Spor af regelmæssig Form forsvundet, og Pseudomorfosen repræsenteres kun af nogle uregelmæssige Hobe af Katapleittavler m. v., der svømme i Analcim, hvilken sidste tillige helt eller delvis erstatter de oprindelig tilgrænsende Mineraler.

Pseudomorfoserne af Type *c* høre især hjemme i de paa den her betragtede Forekomst særdeles udbredte finkornede Nefelinsyenitvarieteter (Luijauriter).

Eudialytens Omdannelse til katapleitholdige Pseudomorfoser kan ikke anses for en almindelig Forvitringsproces. Den maa være gaaet for sig under Vilkaar, der ikke afveg meget fra dem, under hvilke Bjærgarten størknede, og Tidspunktet for Omdannelsen maa antages omtrent at falde sammen med Afslutningen af Størkningsprocessen. Herfor taler ikke alene Omdannelsens Gang, som viser hen til en Tid, da endnu ingen eller saa godt som ingen Revner fandtes i Eudialyten, men ogsaa og navnlig Pseudomorfosernes Form, Struktur og Bestanddele. Pseudomorfoserne af Type *a* synes endog delvis at være dannede inden Størkningens endelige Afslutning, da vi finde, at Bjærgartens Mikroklinindivider med ganske uforandret Habitus ere voksede ind imellem Katapleittavlerne, der opstod af Eudialyten, og samtidig i højere eller ringere Grad have udvisket dennes oprindelige Omrids. Da Katapleittavlerne i Pseudomorfoserne ere idiomorfe mod Mikroklinen, maa deres Dannelse være foregaaet omtrent samtidig med Mikroklinens Indtrængen i Eudialyten.

Pseudomorfoserne af Type *b* synes snarere at være dannede umiddelbart efter Bjærgartens Størkning, da Feldspaterne ikke rage ind i dem, og Formen gennemgaaende er vel bevaret. Da disse Pseudomorfosers ene Hovedbestanddel, Akmiten, er identisk med den, der opstaar ved Arfvedsonitens Omdannelse, er Eudialytens Forandring sandsynligvis her foregaaet samtidig med Arfvedsonitens. Forskellen i Dannelsestid for Pseudomorfoserne

af de to Typer er dog næppe ret stor; den staar sandsynligvis i Forbindelse med Bjærgarternes ulige Beskaffenhed, idet Pseudomorfoserne af Type *a* forekomme i aluminiumrige Bjærgarter, i hvilke Feldspatdannelsen har vedvaret forholdsvis længe, medens Pseudomorfoserne af Type *b* høre hjemme i mere aluminiumfattige og jærnrige Bjærgarter, hvor Feldspatdannelsen er tidligere afsluttet.

For den i mange af Pseudomorfoserne (Type *c*) rigelig optrædende Analcim kan man ikke antage en med Katapleiten samtidig Dannelse; Analcimen synes at være opstaaet paa et langt senere Tidspunkt som et Omdannelsesprodukt af visse af Pseudomorfosernes Mineràler (i Reglen vistnok Feldspat). For en saadan sekundær Oprindelse taler dels Tilstedeværelsen af Overgangsformer mellem Typerne *a* og *c*, dels det Forhold, at i de samme Bjærgarter, som føre de analcimrige Eudialytpseudomorfoser, er ogsaa en Del af de oprindelige Feldspat- og Nefelinindivider omdannede til Analcim.

Vi maa saaledes antage, at Eudialytens Omdannelse til Katapleit er foregaaet omtrent samtidig med eller umiddelbart efter Afslutningen af vedkommende Bjærgarters Størkning. En lignende tidlig Dannelsestid har efter Brögger's Undersøgelser Katapleiten paa Pegmatitgangene i Langesundsfjorden[1]; her er Mineralet dog ikke iagttaget som Omdannelsesprodukt.

2. *Eudialytens Omdannelse til Zirkon.* Ved Lievritforekomsten ved Siorarsuit har K. J. V. Steenstrup indsamlet en Del ved Klippernes Hensmuldren løsnede Eudialytpseudomorfoser, som ved den nærmere Undersøgelse viste sig at indeholde Zirkon som karakteristisk Bestanddel.

Disse Pseudomorfoser ere ret store, 1—4 Cm. i Tværmaal, og gengive skarpt Eudialytens sædvanlige Krystalform. De ere ganske matte, graalig brune af Farve og have paa Brudflader et

[1] Min. d. Syenitpegm. 1890, allg. Theil, S. 162.

næsten jordagtigt Udseende. De lade sig dog ikke trykke itu med Fingrene, men rives i en Morter med paafaldende Lethed til et fint brunt Pulver.

Ved den mikroskopiske Undersøgelse falde først i Øjnene de i rigelig Mængde udskilte rødbrune og gulbrune Jærnilter; Tilstedeværelsen af disse i Forbindelse med Pseudomorfosernes løse Beskaffenhed, som gør det vanskeligt eller umuligt at slibe ganske tynde Præparater af dem, ere til betydelig Hindring for den nøjagtige Bestemmelse af Bestanddelene. Med Sikkerhed lade sig bestemme: Zirkon (se nedenfor), Feldspat (vistnok til Dels Mikroklin), Zeoliter i spreustenagtige, urene Aggregater, endelig grønne, gulgrønne, brunlige og farveløse Ægirin-Akmit-Mineraler.

Zirkonen ligger temmelig jævnt fordelt gennem hele Pseudomorfosen, den danner for største Delen uregelmæssig formede, farveløse Korn, der kunne være indtil 0,2 Mm. i Tværmaal. Ikke sjælden besidde Kornene Antydninger af Krystalform, og hist og her finder man ganske smaa, særdeles skarpt og regelmæssig udviklede Zirkonkrystaller. Disse have altid Form som Zirkonens Grundpyramide (111); deres Størrelse er kun 0,001—0,003 Mm.

For at bestemme Zirkonmængden pulveriseredes en Pseudomorfose, og det grovt revne Pulver behandledes først med Saltsyre, hvorefter det uopløste vejedes og underkastedes gentagne Behandlinger med Flussyre og Svovlsyre. Tilbage blev da et ganske lyst, brunligt, af næsten ren Zirkon bestaaende Pulver. Resultatet af Bestemmelserne, til hvilke der anvendtes 0,9522 Gram, var, udtrykt i Procent:

Opløseligt i HCl (væsentlig Jærnilter og Zeoliter)[1] . . .	19,17
— HF og H_2SO_4 (væs. Akmit og Feldspat) .	57,43
Uopløseligt (væsentlig Zirkon)	23,40
	100,00

[1]) Bestemt som Differens.

Glødningstabet fandtes i en anden, ved 100° tørret Prøve at være 1,58 Procent.

Den paa nævnte Maade isolerede Zirkon fandtes ved mikroskopisk Undersøgelse at være lidt uren, idet den indeholdt enkelte Akmitkorn, som paa Grund af deres Størrelse (Analysematerialet var for den mikroskopiske Undersøgelses Skyld ikke fint revet) havde holdt sig under Behandlingen med Flussyre. 23,40 Procent ren Zirkon vilde svare til 15,7 Procent Zirkonsyre, hvad der saa temmelig svarer til Eudialytens Zirkonsyreindhold. Da hverken selve Eudialyten før Omdannelsen eller den isolerede Zirkon vare fri for fremmede Indblandinger, vilde en fuldstændig Overensstemmelse kun kunne fremkomme ved et Tilfælde, og man synes at være berettiget til at drage den Slutning af de kvantitative Bestemmelser, at hele Eudialytens Zirkonsyremængde er bevaret i Pseudomorfoserne som Zirkon.

Fra Langesundsfjordens Pegmatitgange kender man efter W. C. Brögger's Undersøgelser Pseudomorfoser af Zirkon efter Katapleit[1]; da vi nu i det foregaaende have set, at Pseudomorfoser af Katapleit efter Eudialyt ere særdeles udbredte i Nefelinsyeniterne ved Julianehaab, ligger det nær at formode, at de zirkonholdige Pseudomorfoser kunde være dannede i to Sæt, idet Eudialyten først kunde være omdannet til katapleitholdige Pseudomorfoser, og i disse senere Katapleiten til Zirkon. De zirkonholdige Pseudomorfoser vise nu undertiden en Struktur (fremtrædende ved Fordelingen af de mørke og lyse Bestanddele i dem), som har en Del til fælles med Strukturen hos de katapleitholdige Pseudomorfoser i saadanne Tilfælde, hvor Katapleittavlerne ligge ordnede parallelt med den oprindelige Eudialyts basiske Flade; man kunde heri se en Bekræftelse paa, at Pseudomorfoserne med Zirkon virkelig ere dannede i to Sæt. Noget egentligt Bevis for denne Formodning har dog ikke kunnet tilvejebringes.

[1]) Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 105.

W. C. Brögger (anf. Sted, alm. Del S. 166) henlægger Katapleitens Omdannelse til Zirkon i Langesundsfjordens Pegmatitgange til Gangdannelsens «anden Fase» (Mineraludskillelser senere end den egentlige Størkningsperiode, men frembragte ved forskellige, til Eruptionen nøje knyttede Eftervirkninger). En lignende Oprindelse maa uden Tvivl tilskrives de her betragtede zirkonholdige Eudialytpseudomorfoser.

De beskrevne store Pseudomorfoser fra Siorarsuit, der vistnok stamme fra pegmatitiske Udskillelser eller Gange, ere de eneste fuldkomment sikre Eksempler paa en Omdannelse fra Eudialyt til Zirkon. Der er imidlertid i en enkelt af de finkornede Nefelinsyenitvarieteter mikroskopisk iagttaget zirkonholdige Pseudomorfoser, som efter al Sandsynlighed ligeledes stamme fra Eudialyt. Vedkommende Bjærgart (Arfvedsonit-Luijaurit fra Kumerngit) indeholder ved Siden af uforandret Eudialyt og katapleitholdige Eudialytpseudomorfoser tillige nogle ejendommelige Pseudomorfoser, som i Størrelse overensstemme med Eudialytkrystallerne. Disse Pseudomorfoser bestaa af forholdsvis store, uordentlig sammenhobede Zirkonkorn med en — kvantitativt oftest underordnet — Mellemmasse af Analcim. Nogle af Pseudomorfoserne have en Form, som ikke er til at skelne fra Eudialytens, og fra disse finder man alle Overgange til saadanne, der ere ligesom udflydte eller udtværede i Bjærgarten. Pseudomorfoserne skrive sig øjensynlig fra et zirkonsyreholdigt Mineral, som er blevet omdannet, inden Bjærgartens Størkningsproces var helt afsluttet; men et strengt Bevis for, at de hidrøre fra Eudialyt kan ikke gives, da Overgangsformer til det oprindelige Mineral ikke ere fundne, og heller ikke — paa Grund af Pseudomorfosernes Lidenhed — deres Form har kunnet bestemmes ved Maalinger.

IV. Pyroxen- og Amfibolmineraler.

De mørke, jærnholdige Hovedbestanddele i Nefelin- og Augitsyeniterne ved Julianehaab ere ganske overvejende Mineraler af Pyroxen- og Amfibolgruppen. Af denne Mineralgruppe ere følgende Led repræsenterede:

Ægirin, Augit i flere Varieteter, Arfvedsonit, nogle ufuldstændig bestemte, brune og graagrønne Hornblendemineraler samt Ainigmatit.

Af disse ere Ægirin og Arfvedsonit i Reglen de herskende mørke Bestanddele i Nefelinsyeniterne, Augiter og brun Hornblende i Augitsyeniterne, men visse Varieteter af Augit og graagrøn Hornblende have dog ogsaa nogen Udbredelse i Nefelinsyeniterne. Ainigmatit forekommer hyppigst i Nefelinsyeniterne.

1. Ægirin.

Ægirinens Forekomst ved Julianehaab er tidligst omtalt af Breithaupt[1]), en udførligere Undersøgelse meddelte dog først J. Lorenzen, der ikke blot udførte en kemisk Analyse af Mineralet, men ogsaa nærmere beskrev Form og Udseende at

[1]) A. Breithaupt, Mineralogische Studien. Berg- und hüttenmänn. Zeitung, 1866. Særtyrk S. 50.

den i større Krystaller paa de pegmatitiske Gange og Udskillelser forekommende Ægirin[1]).

Ægirinen optræder som væsentlig Bestanddel i saa godt som alle de nefelinsyenitiske Bjærgarter indenfor det her betragtede Omraade, og i de fleste af dem er Ægirinen den overvejende mellem de jærnholdige Bestanddele. I augitsyenitiske Bjærgarter fra Julianehaab findes den kun undtagelsesvis.

Krystalform og Aldersforhold. Ægirinen optræder i Bjærgarterne enten som uregelmæssige Individer, eller — naar den har selvstændig Krystalform — som lange Prismer eller Naale. Disses Sidebegrænsning dannes dels af Grundprismet (110), dels af Pinakoiderne (100) og (010). Hyppigst er Kombinationen (100).(110); Kombinationerne (100).(010).(110) og (010).(110) ere dog ogsaa, om end langt sjældnere, iagttagne. Krystallerne ere meget ofte stribede parallelt med Vertikalaksen. Endeflader mangle næsten altid paa Ægirinen i de grovkornede Bjærgarter; i de finkornede Luijauriter, hvor Ægirinen har Form af ganske tynde Naale, findes de ret hyppig og synes i Reglen at svare til Grundpyramiden $(\bar{1}11)$; deres Antal og Beliggenhed har dog ikke kunnet bestemmes nøjagtig.

Tvillinger efter Tværfladen (100) ere ikke saa hyppige som Enkeltkrystaller, men forekomme dog ret ofte.

Spalteligheden efter Prismet (110) er mikroskopisk meget tydelig og giver sig i tynde Præparater særdeles iøjnefaldende til Kende ved talrige, retlinede Revner, der paa Grund af Mineralets stærke Lysbrydning fremtræde som forholdsvis brede sorte Linjer. En særdeles udpræget Afsondringsflade efter Basis (001)[2]) er iagttagen hos enkelte Ægirinkrystaller, men synes ikke at forekomme ofte. Den hidrører, som den mikroskopiske Undersøgelse viser, fra Tilstedeværelsen af tynde, retlinede Tvillinglameller efter Basis (Tvillingakse vinkelret paa

---

[1]) Meddelelser om Grønland **2**, 1881, S. 54.

[2]) Her anvendes den af W. C. Brögger (Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil. S. 306) angivne Opstilling af Krystallerne.

Basis, Berøringsflade parallel med Basis). Disse Tvillinglameller have en Tykkelse af 0,002 — 0,02 Mm. De ere uden Tvivl frembragte ved Tryk.

Bøjede og brækkede Ægirinkrystaller træffes overordentlig hyppig, en naturlig Følge af den langstrakte og tynde Form.

Hvad Ægirinens Aldersforhold til de hidtil omtalte Mineraler i Bjærgarterne angaar, vise Iagttagelserne, at Ægirinen er begyndt at udkrystallisere fuldt saa tidlig som noget af de andre Mineraler, men dens Krystallisation er fortsat gennem et længere Tidsrum end disses, idet den i Reglen har vedvaret indtil Bjærgartens Størkning. Derfor kan Ægirinen findes som skarpt krystallografisk begrænsede, mikroskopiske Interpositioner i alle de øvrige nævnte Mineraler, og i samme Bjærgart kan man se større Ægirinindivider, der udfylde de tilfældig formede Mellemrum mellem velbegrænsede Krystaller af de lyse Mineraler, især Feldspat. I andre Tilfælde igen finder man de tydeligste Vidnesbyrd om en fuldkomment samtidig Udkrystallisation af Ægirin og Feldspat. Egentlige skriftagtige Sammenvoksninger (Implikationsstrukturer Zirkel) mellem Feldspat og Ægirin ere dog ikke hyppige og synes at være indskrænkede til Pegmatiterne.

Ægirinen i Nefelinsyeniterne er saaledes delvis ældre end de hidtil omtalte (»lyse«) Mineraler, delvis samtidig med dem, delvis yngre. Gennemgaaende finder man, at i de mest udbredte grovkornede Nefelinsyeniter, hvor Krystallisationsordnen træder tydelig frem, er kun en lille Del af Ægirinen udkrystalliseret før, men en betydelig Del efter de lyse Mineraler, saaledes at Ægirinen her i det hele maa siges at være yngst. Paa Pegmatitgangene er ofte en noget større Del af Ægirinen ældre end Feldspat.

Optiske Egenskaber. Større Ægirinindivider ere sorte af Farve og ikke en Gang gennemskinnende paa Kanterne. Paa Pegmatitgangene ved Igaliko træffes dog hyppig Krystaller, som paa Krystalfladerne, men ikke paa Brudflader, besidde grøn

Farve med en ejendommelig stærk, noget metalagtig Glans. Dette Fænomen hidrører fra, at Krystallerne udvendig ere beklædte med et tyndt Lag af mere gennemsigtig Substans. Paa samme Forekomst findes, men som det synes, sjældnere, Ægirinkrystaller af sædvanlig Form med stærk Glans og dels grønlig, dels brunlig Farve; Prismefladerne (110) ere da grønlige, Tværfladen (100) brunlig. Dette tyder paa, at den indre Bygning maa være analog med den, man ifølge Brögger's bekendte Undersøgelser finder hos Akmiten fra Eker.

I ganske tynde Splinter er Ægirinen gennemsigtig med grøn Farve; at dog denne Farve i Reglen ikke træder frem langs Kanterne af ituslagne Stykker af større Individer, ligger i Mineralets Kohæsionsforhold, især den næsten retvinklede Spaltelighed, som bevirker, at der ved Sønderslagning ikke gerne dannes tynde og samtidig flade Splinter. Derimod træder den grønne Farve særdeles tydelig frem for den umiddelbare Betragtning, naar Ægirinen er udkrystalliseret i ganske tynde Naale; mange af de finkornede nefelinsyenitiske Bjærgarter (Luijauriter) faa derigennem en karakteristisk græsgrøn Farve, idet de for en væsentlig Del bestaa af Ægirin i tæt sammenfiltede, lange og oftest under 0,01 Mm. tykke Krystalnaale. Ogsaa i mindre Sprækkefyldninger i Nefelinsyeniterne findes ofte græsgrønt Ægirinfilt, der omhyller Krystaller af Steenstrupin og Polylitionit sammen med større itubrækkede eller bøjede, sorte Ægirinkrystaller og andre Brudstykker af den tilstødende Bjærgart.

I tynde Præparater er den almindelige grønlandske Ægirin græsgrøn gennemsigtig.

De optiske Konstanter ere som bekendt bestemte af Brögger, Wülfing o. a. for Ægirin fra Langesund, og den grønlandske Ægirin ligner i det væsentlige hin.

Lysbrydningen er stærkere for Ægirinen end for noget andet i Bjærgarterne forekommende Mineral af Pyroxen- og Amfibolgruppen, og det samme gælder Dobbeltbrydningen (Inter-

ferensfarverne ere ofte af 3dje Orden); disse Forhold i Forbindelse med den karakteristiske optiske Orientering bevirke, at Ægirinen altid let og sikkert lader sig bestemme i mikroskopiske Præparater. De optiske Akser ligge i Symmetriplanen; Retningen for den største optiske Elasticitet (𝔞) ligger i den stumpe Aksevinkel β og danner en Vinkel paa omtrent 3—4° med Vertikalaksen. Denne Vinkel (Udslukningsvinklen paa Symmetriplanen) er ligesom i Ægirinen fra Langesund paafaldende forskellig for de forskellige Farvestraaler, større for blaat end for rødt Lys.

Pleokroismen er særdeles stærk. Man finder:

𝔞 dyb mørkegrøn eller blaalig grøn,
𝔟 dyb grøn,
𝔠 lys brungrøn eller gulgrøn.

Absorptionsskema: 𝔞 > 𝔟 > 𝔠.

Farven er ikke nøjagtig den samme hos alle Ægirinindivider, men snart stærkere, snart svagere grøn; ja endog indenfor de enkelte Krystaller gør der sig særdeles ofte Uensartetheder i Farvens Styrke gældende.

Man finder da, at Ægirinindividerne, betragtede i tynde Præparater, ere sammensatte af flere Partier med noget forskellig Farvestyrke; disse Partiers Fordeling ere ofte tilsyneladende regelløs og deres indbyrdes Grænser udviskede, i andre Tilfælde ordne de sig i regelmæssige Zoner, der følge Krystallens ydre Omrids og kunne ligge særdeles tæt; saaledes taltes tværs over Midten af et kun 0,3 Mm. tykt Ægirinprisme ikke mindre end 13 lysere og mørkere grønne Striber. I de zonart byggede Ægiriner ligge gennemgaaende de mørkeste Partier i det indre, de lyseste yderst, men nogen uafbrudt Aftagen af Farvestyrken fra det indre mod Periferien finder dog i Reglen ikke Sted. Meget hyppig er det kun en ydre, forholdsvis tynd Skal af Ægirinkrystallerne, som viser Zonarstruktur, medens det indre er ganske homogent. En saadan Bygning træffer

man særlig udpræget hos mange Ægirinkrystaller fra Pegmatitgangene ved Igaliko; den ydre Skal af disse indeholder ofte helt farveløse Zoner vekslende med lysere og mørkere grønne. I de ovenfor omtalte, udvendig grønne og stærkt glinsende Krystaller forekomme tillige Zoner, som selv i tynde Præparater ere tydelig brune og ret pleokroitiske med Absorptionsfarverne:

a brun med svagt rødligt Anstrøg,
b lidt lysere brun,
c lys brunlig gul.

Der forekommer alle Overgangsformer fra de tydelig brune gennem de farveløse til de tydelig grønne Zoner.

De ovenfor omtalte Krystaller, i hvilke den brune Substans er saa rigelig, at visse af Krystalfladerne endog makroskopisk vise brun Farve, have af Mangel paa tilstrækkeligt Undersøgelsesmateriale ikke kunnet undersøges nærmere.

Disse utvivlsomt oprindelige Uensartetheder i Farven hidrøre sandsynligvis fra smaa Uensartetheder i den kemiske Sammensætning, og det ligger nærmest at tænke paa Variationer i Indholdet af Jærnforilte. At den kemiske Sammensætning ikke er ganske konstant, er let forstaaeligt, da som Dölter og Brögger have vist, Ægirinen maa betragtes som en isomorf Blanding af flere Silikater; at den ogsaa virkelig varierer hos den grønlandske Ægirin fremgaar bl. a. deraf, at medens Lorenzen's Analyse af Ægirin fra en pegmatitisk Forekomst udviser et Indhold af 2,70 Procent Kalk, saa udvise Analyserne af flere af de finkornede og særdeles ægirinrige Bjærgarter et saa forsvindende Kalkindhold, at man kan slutte til Tilstedeværelsen af næsten kalkfri Ægirinvarieteter.

Ved Siden af de omtalte, primære Uensartetheder i Farven optræde imidlertid ogsaa Uensartetheder af sekundær Oprindelse, idet Ægirinindividerne ikke sjælden have været udsatte for en Afblegning, hvorved den grønne Farve er

svækket eller helt gaaet bort. Undertiden have de affarvede Partier en svagt brunlig Tone. Et Eksempel paa dette Forhold er fremstillet i Fig. 4, som viser en i flere Stykker brækket Ægirinkrystal fra Naujakasik, 5 Gange forstørret. Man iagttager, at den grønne Farve, som i største Delen af Krystallen er af normal Styrke, er helt forsvunden i Omegnen af de Steder, hvor Krystallen er brækket. Afblegningen maa altsaa her skyldes Indvirkningen af Opløsninger, der have fundet Vej gennem Sprækkerne. Det er dog forholdsvis sjældent, at Afblegningen fremtræder paa denne Maade; hyppigere er Indvirkningen udgaaet fra Periferien af Krystallen og ganske uafhængig af de tilstedeværende Sprækker, selv om Krystallen er brækket.

Fig. 4.



I mange Tilfælde er det vanskeligt eller umuligt at afgøre, om Uensartethederne i Farven ere primære eller sekundære.

Ved Undersøgelse med korsstillede Nikoller finder man en ringe, men dog tydelig Forskel i Størrelsen af Udslukningsvinklen paa Langsfladen hos de forskellig farvede Partier. De farveløse Ægirinpartier — ligegyldig om de ere oprindelige eller opstaaede ved Afblegning — have gennemgaaende en Udslukningsvinkel, der 1 à 2 Grader større end de normale, grønne Ægiriners. I de før omtalte brune Zoner i Ægirinerne fra Igaliko er Udslukningsvinklen endog næsten 3° større end i den grønne Substans i de samme Krystaller. Dog er der i Udslukningsvinklens Størrelse ligesom med Hensyn til Farvestyrken jævn Overgang mellem begge Slags Partier.

Fra Pegmatitgangene ved Langesund har Brögger[1]) beskrevet en lignende Zonarstruktur hos Ægirinen som den ovenfor

[1]) Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 326 f.

omtalte. Ogsaa en sekundær Afblegning af den grønne Ægirin omtales af Brögger, der har iagttaget den hos Ægirinkrystaller, som vare delvis omdannede til Analcim (anf. Sted S. 334).

Med Hensyn til den kemiske Forskel mellem den typiske grønne Ægirinsubstans og den farveløse udtaler Brögger den Formodning, at de farveløse Zoner i Ægirinen skulde indeholde mindre Jærntveilte og mere Lerjord (ved Indblanding af Jadeitsilikatet $NaAlSi_2O_6$) end de grønne, og endvidere at den sekundære Afblegning af Ægirinen skulde skyldes en begyndende Udludning af Jærnindholdet.

Det første forekommer mig ikke ubetinget sandsynligt, dels fordi de farveløse Zoner i Reglen ere de yngste, og en Tiltagen af Lerjordmængden mod Slutningen af Krystallisationen synes i de her betragtede Bjærgarter lidet rimelig, dels fordi jeg ikke ser nogen Grund til at antage, at den primære farveløse Ægirinsubstans i Zonerne skulde være forskellig fra den ved sekundær Afblegning opstaaede. At denne sidste skulde være dannet ved en delvis Udvadskning af Jærnindholdet, synes i det mindste for de grønlandske Ægiriners Vedkommende ikke at være rimeligt. Dette fremgaar af visse hos Arfvedsoniten iagttagne Forhold. Arfvedsoniten i de grønlandske Nefelinsyeniter undergaar nemlig, saaledes som det nedenfor vil blive nærmere omtalt, hyppig en Omdannelse, ved hvilken der opstaar et farveløst Ægirinmineral af fuldkomment samme Udseende som det, der opstaar ved Ægirinens Afblegning. Nu lader det sig paavise, at Arfvedsonitens Omdannelse væsentlig skyldes en Iltningsproces, ved hvilken Jærnforilte gaar over til Jærntveilte, og den af Arfvedsoniten dannede farveløse Ægirinsubstans adskiller sig fra den grønne Ægirin væsentlig ved sit langt ringere Jærnforilteindhold. Det ligger da nær at antage, at ogsaa Ægirinens Afblegning skyldes en Iltning under Indvirkning af de samme Faktorer, og dette er saa meget sandsynligere, som Iagttagelserne vise, at Ægirinens Afblegning og

Arfvedsonitens Omdannelse meget hyppig ledsage hinanden i Bjærgarterne (se nedenfor under Arfvedsonit).

Den farveløse Ægirinsubstans, der optræder i de zonart byggede Ægiriner, forholder sig i optisk Henseende nøjagtig paa samme Maade som den, der er opstaaet sekundært ved Ægirinens Afblegning. Jeg betragter derfor den farveløse Ægirinsubstans i begge Tilfælde som den samme Substans og identisk med den, der opstaar ved Arfvedsonitens Omdannelse. Den kemiske Forskel mellem den typiske grønne og den farveløse Ægirinsubstans maa da antages væsentlig at ligge i, at den sidste er fattigere paa Jærnforilte, rigere paa Jærntveilte. Dette i Forbindelse med, at den farveløse Ægirinsubstans har en større Udslukningsvinkel paa Langsfladen end den almindelige, grønne Ægirin, viser hen til, at den farveløse Ægirinsubstans maa være nær beslægtet med den brune Substans i Akmiten fra Eker. Fuldkomment identisk med den sidste synes den tidligere omtalte brune Substans i visse Ægiriner fra Igaliko (Side 181) at være.

Interpositioner. Ægirinen er gennemgaaende temmelig ren. Fuldstændig fri for fremmede Legemer ere dog kun de ganske smaa Ægirinindivider; de større omslutte ikke sjælden mikroskopisk smaa Krystaller eller uregelmæssig formede Individer af Feldspat og Nefelin, ret hyppig finder man ogsaa Analcim eller andre Zeoliter, der udfylde prismatisk langstrakte Rum i Ægirinen. Indblandinger af den sidstnævnte Art ere i de større Krystaller fra Pegmatitgangene ikke sjælden til Stede i saa stor Mængde, at de ikke kunne være helt uden Betydning for den kemiske Analyse.

Af andre Interpositioner, der ere iagttagne i Ægirinen, er at nævne mikroskopiske Krystaller af Apatit og Magnetjærn; disse forekomme dog kun sjælden og i ringe Mængde. Særdeles udbredt finder man derimod uhyre smaa, tilsyneladende sorte, støvlignende Interpositioner; disses Natur har dog ikke

kunnet nærmere bestemmes, idet Ægirinens stærke Lysbrydning og stærke Dobbeltbrydning i høj Grad vanskeliggøre Undersøgelsen.

Omdannelsesprocesser have — bortset fra den ovenfor omtalte Afblegning — ikke kunnet paavises hos den grønlandske Ægirin (sml. dog Side 136).

2. Augit.

I Augitsyeniterne og i visse af Nefelinsyeniterne optræde som væsentlige Bestanddele nogle Varieteter af Augit. Disse ere hidtil ikke fundne i større Individer, som kunde anvendes til orienterede Præparater; den følgende Fremstilling, der alene støtter sig paa Iagttagelser i Bjærgartpræparaterne, indeholder derfor kun ufuldstændige Oplysninger om deres Egenskaber.

Makroskopisk ere disse Augitmineraler sorte; de kunne bekvemmest efter deres fremherskende Farver i mikroskopiske Præparater deles i to Grupper: graaviolet Augit og grøn Augit.

a) Graaviolet Augit.

Graaviolet Augit forekommer som væsentlig Bestanddel i de fleste Varieteter af Augitsyenit fra Julianehaab; i Nefelinsyeniterne mangler den derimod i Reglen fuldstændig; kun en enkelt Varietet af storkornet Nefelinsyenit fra Igaliko gør en Undtagelse, idet en graaviolet Augit forekommer som underordnet Bestanddel i den. Som det fremgaar af de nedenfor meddelte optiske Egenskaber, maa denne graaviolette Augit antages at staa Diopsiden nær; den ligner i høj Grad den i flere andre Augitsyeniter, særlig i den sydnorske Laurvikit, optrædende violette Augit.

Betragtet i Haandstykker af Bjærgarten er Mineralet sort og har ofte et noget diallagagtigt Udseende. Det optræder altid

i uregelmæssig begrænsede Individer uden Krystalflader. Den næsten retvinklede, prismatiske Spaltelighed er især i Præparater overmaade fremtrædende; derimod iagttages kun faa Revner efter Tværfladen (100).

Farven i tynde Præparater er ganske lys og har i Almindelighed en svagere eller stærkere graaviolet Tone; undtagelsesvis kan Farven være svagt grønlig graa, uden at Egenskaberne i øvrigt forandres kendelig. Dobbeltbrydningen er betydelig svagere end Ægirinens; Interferensfarverne naa i almindelige tynde Præparater i det højeste det blaa af anden Orden. Udslukningsvinklen i Længdesnit (maalt ud fra Vertikalaksen) varierer fra 0° til omtrent 42°; den Udslukningsretning, som ligger nærmest Vertikalaksen, svarer til Retningen for den m i n d s t e optiske Elasticitet i vedkommende Længdesnit. Tværsnit vise diagonal Udslukning. Mineralet er altsaa monoklint med en Udslukningsvinkel paa Langsfladen:

$$\mathfrak{c}:c = \text{omtr. } 42°,$$

hvad der viser hen til en Diopsiden nærstaaende Pyroxenvarietet. Nogen kendelig Dispersion af de optiske Elasticitetsakser iagttages ikke.

Som ovenfor nævnt er Mineralet i tynde Præparater noget varierende i Farve; selv indenfor samme Præparat have forskellige Individer ikke altid samme Farve. De lyseste Individer vise ingen Pleokroisme, de stærkere farvede besidde en svag Pleokroisme, varierende fra lys brunlig violet eller graalig violet ($\mathfrak{a}$ og $\mathfrak{c}$) indtil noget mørkere violet ($\mathfrak{b}$).

Især hos de stærkere farvede Individer iagttages ofte, at Farven henimod Randen bliver grønlig; for de grønlige Partier langs Randen er da Udslukningsvinklen ($\mathfrak{c}:c$) paa Langsfladen (010) indtil omtr. 10° større end for det indre. For Randzonen ligger saaledes Retningen for den s t ø r s t e optiske Elasticitet nærmest Vertikalaksen. Fænomenet, som er analogt med, hvad

man iagttager hos Augiten i mange Fonoliter[1], tyder paa en større Alkalimængde i Randzonen. Der er altid en jævn Overgang mellem begge Slags Partier, og den grønlige Randzone følger med temmelig uforandret Bredde alle Ud- og Indbugtninger i Augitens uregelmæssige Omrids. Da Grænsen mellem begge Slags Partier saaledes ikke staar i noget Forhold til Augitens Krystalform tyder Fænomenet ikke paa nogen, under en jævnt fortsat Vækst foregaaet Forandring i den udkrystalliliserende Substans, men Randzonens ejendommelige Beskaffenhed maa snarere anses frembragt ved en Slags Omdannelse, der er sket i umiddelbar Tilslutning til Udkrystallisationen og under Indvirkning af selve Magmaet; den oprindelige Aarsag maa her ligesom ved den egentlige Zonarstruktur søges i de Forandringer i kemisk Sammensætning, som Magmaet undergaar under Krystallisationen og som Følge af denne.

Af Interpositioner forekomme overordentlig hyppig yderst fine og tætliggende, lineal- eller stregformede, sorte eller sjældnere mørkebrune Indlejringer af samme Udseende, som man saa hyppig finder dem hos den typiske Diallag. Disse Interpositioner ligge oftest i to, hinanden krydsende Retninger: dels parallelt med Vertikalaksen, dels under en Vinkel paa noget over 70° med denne; det sidste System synes at være parallelt med Basis (001). De ere meget ujævnt fordelte; indenfor et og samme Augitindivid kunne de i nogle Partier ligge saa tæt, at disse næsten blive uigennemsigtige, medens de i andre Partier helt mangle.

Ogsaa Luft- og Vædskeinterpositioner forekomme ret hyppig; de ere snart rundagtige, snart prismatisk langstrakte parallelt med Augitens Vertikalakse. Af oprindelig indlejrede, mikroskopiske Smaakrystaller af fremmede Mineraler ere især Apatit og Magnetit hyppige.

---

[1] H. Rosenbusch, Mikrosk. Physiogr. d. massigen Gesteine, 1887, S. 616.

b) *Grøn Augit.*

De grønne Augiter, som forekomme i de her betragtede Bjærgarter, udmærke sig ved paafaldende Inkonstans i deres optiske Egenskaber. De repræsentere i Virkeligheden heller ikke en enkelt bestemt Pyroxenvarietet, men en hel Række af saadanne, en Række, hvis yderste Led paa den ene Side nærme sig til Ægirinen og paa den anden Side til et Pyroxenmineral, der vistnok tilhører Diopsidgruppen. Tilsvarende Pyroxener ere kendte fra en Mængde alkalirige Eruptivbjærgarter og spille f. Eks. i Augit- og Nefelinsyeniterne i det sydlige Norge[1]) og i Arkansas[2]) saavel som i mange Fonoliter en endnu betydeligere Rolle end ved Julianehaab. Michel- Lévy og Lacroix betegne disse Pyroxener som «grøn Augit», Brögger omtaler dem som «Pyroxener af Diopsid-Ægirinrækken», Rosenbusch har nylig kaldt dem «Ægirinaugit»[3]).

Den kemiske Sammensætning af disse Pyroxener er endnu ikke fuldt opklaret; man kan dog efter de hidtil foreliggende Undersøgelser[4]) med Sikkerhed antage dem for natron- og jærnrige Pyroxener, hvis Alkalimængde er desto større og nærmer sig desto mere til Ægirinens, jo mere de i deres optiske Egenskaber, særlig deres Udslukningsvinkel paa Langsfladen (010), nærme sig til de for Ægirinen karakteristiske Værdier.

Med Hensyn til Forekomstmaaden ved Julianehaab er at fremhæve, at grøn Augit (Ægirinaugit) optræder saavel i Augitsyeniter som i Nefelinsyeniter, men dog kun i visse Varieteter af begge Grupper. Blandt Augitsyeniterne er det fortrinsvis de nefelinførende Varieteter, som indeholde grøn Augit, og i dem er den ofte den eneste Pyroxenmineral, medens den i helt

[1]) W. C. Brögger, Silur. Etag. 2. u 3, 1882, S. 264 og Min. d. Syenitpegm., 1890, spec. Theil, S. 655.
[2]) J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas, 1891, S. 61, 77 o. fl. St.
[3]) A. Michel-Lévy et A. Lacroix, Tabl. des Minéraux des Roches 1889. H. Rosenbusch, Mikrosk. Physiogr. d. Mineralien, 3. Aufl. 1893, S. 537.
[4]) Se H. Rosenbusch, sidst anf. Sted.

nefelinfri Augitsyeniter enten ledsages af eller helt er erstattet af violet Augit. I de egentlige Nefelinsyeniter ledsages den grønne Augit altid af Ægirin, men ikke af violet Augit; den forekommer her kun i visse Varieteter, som ogsaa i andre Henseender, særlig i Beskaffenheden af deres Feldspat- og Amfibolmineraler, udmærke sig fremfor de Nefelinsyeniter, der af Pyroxenmineraler kun indeholde Ægirin.

Den grønne Augit optræder oftest i uregelmæssig lappede Individer, men kan dog undtagelsesvis vise Antydninger af krystallografisk Begrænsning med de to lodrette Pinakoider. Hvor den forekommer sammen med de andre Pyroxener, viser den sig yngre end den violette Augit, men ældre end Ægirinen. I Augitsyeniterne optræder den i selvstændige Individer (at dog Randpartierne hos den violette Augit kunne have Egenskaber, der nærme sig til den grønne Augits, er ovenfor nævnt), i Nefelinsyeniterne besidder den særdeles ofte en Randzone af Ægirin. Spalterne efter Prismet (110) gaa i de inhomogene Individer med uforandret Retning gennem de forskellig sammensatte Partier. At der i saadanne Tilfælde i det væsentlige foreligger en oprindelig Sammenvoksning, og at ikke Ægirinen er opstaaet ved en sekundær Omdannelse af Randpartierne, fremgaar utvetydig deraf, at Grænsen mellem grøn Augit og Ægirin (hvor den ikke, paa Grund af de jævne Overgange, er helt utydelig) følger den oprindelige Krystalbegrænsning, især de lodrette Pinakoider, men ikke — eller kun undtagelsesvis — retter sig efter Individets yderste bugtede Omrids.

Den grønne Augit viser kun sjælden ensartet Udslukning gennem de enkelte Individer; i Reglen er Udslukningen i de de fleste Snit paafaldende undulløs, og Udslukningsvinklen ændrer sig da stadig i samme Retning, naar man gaar fra Midten mod Randen af et Individ.

Hvad den optiske Orientering angaar, ligge de optiske Akser i Symmetriplanen; Tværsnit vise diagonal Udslukning (i Forhold til de prismatiske Spalter), lave Interferensfarver og i

konvergent Lys oftest en udtrædende Akse; Længdesnit vise meget varierende Udslukningsvinkler. I vertikale Snit findes en Maksimaludslukningsvinkel (c : a) paa 30—40°, idet den Udslukningsretning, der ligger nærmest Vertikalaksen, er Retningen for den største optiske Elasticitet; ud mod Randen finder der imidlertid som oftest en Aftagen af Udslukningsvinklen (c : a) Sted, og den kan aftage indtil 0°, hvorved der fremkommer en jævn Overgang til den som Randzone optrædende Ægirin. Paa den anden Side er der i flere Bjærgartvarieteter (saavel Nefelinsyeniter som Augitsyeniter) fundet Individer, hvor Udslukningsvinklen c : a i Længdesnit var betydelig større, indtil 54°. Varieteter med mellemstor Udslukningsvinkel (c : a = 30 à 40°) vise en særdeles paafaldende Dispersion af de optiske Elasticitetsakser i Symmetriplanen; Udslukningsvinklen c : a er da mindre for rødt Lys end for grønt.

Dobbeltbrydningen er forholdsvis svag; den er, som Interferensfarverne vise, gennemgaaende mindre end halv saa stor som Ægirinens.

Farven er i tynde Præparater grøn i meget forskellige Nuancer; den er i det hele lysere og mattere end Ægirinens og plejer at være desto svagere, jo større Udslukningsvinklen er.

Ogsaa Pleokroismen er varierende, men oftest ret tydelig; man finder gennemgaaende:

a grøn (undertiden blaalig grøn),
b lidt svagere grøn,
c kendelig lysere brunlig grøn eller gulgrøn,

altsaa lignende Absorptionsforskelligheder som hos Ægirinen, kun ere de her svagere.

Den grønne Augit indeholder ofte Interpositioner i betydelig Mængde og af forskellig Art. Hvor den optræder i Augitsyeniter, kan man saaledes ikke sjælden finde de samme mørke, lineal- eller stregformede, yderst fine Interpositioner, der optræde i den violette Augit (Side 187). Fremdeles inde-

slutter den grønne Augit særdeles ofte mikroskopiske, temmelig kort prismatiske Apatitkrystaller; hvor Augiten viser tydelig Zonarstruktur, ligge Apatitinterpositionerne oftest fortrinsvis i den ydre, ægirinagtige Zone eller ere især tæt sammenhobede i Overgangszonen mellem Augit og Ægirin. Ogsaa Magnetit i mikroskopiske Krystaller eller Korn forekommer hyppig i den grønne Augit.

I paafaldende Modsætning til Ægirinen og den violette Augit, er den grønne Augit i flere Bjærgartvarieteter (Nefelinsyeniter) i betydelig Grad omdannet. Omdannelsesproduktet er et yderst finskællet Aggregat af brun Biotit; jævnlig iagttages dog ogsaa farveløse Mineraler, vistnok Zeoliter, mellem Biotitskællene. Paa de delvis omdannede Individer ser man, at denne Omdannelse fortrinsvis er udgaaet fra uregelmæssige Sprækker; ikke sjælden er Omdannelsen fuldstændig i det indre, medens Randpartierne endnu ere uforandrede.

---

3. Arfvedsonit.

Den rigelige Forekomst af Arfvedsonit i Eruptivomraadet ved Julianehaab kan betegnes som dette Omraades mest fremtrædende mineralogiske Ejendommelighed. Rigtignok angaves indtil for nylig Arfvedsonit ret ofte som Bestanddel i Nefelinsyeniter og lignende Bjærgarter, men siden man har lært den ægte Arfvedsonits Egenskaber nærmere at kende, har det vist sig, at dens Udbredelse udenfor Forekomsten ved Julianehaab er meget ringe, ja med Sikkerhed er den ægte Arfvedsonit hidtil kun paavist paa en Forekomst udenfor Grønland, nemlig i Kristianiafjordens postsiluriske Eruptiver, og her findes Mineralet kun i forholdsvis ringe Mængde. Paa den anden Side er det ikke umuligt, at en Del, af hvad der er beskrevet som Riebeckit, ved nærmere Undersøgelse vil vise sig at burde henføres til

Arfvedsonit, men ogsaa disse Forekomster ere ubetydelige i Sammenligning med den grønlandske.

Den grønlandske Arfvedsonit omtales første Gang af Giesecke, som i sin Dagbog fra 1806 betegner den som sort Hornblende[1]; Mineralet fik dog først Navn i 1823 af Brooke[2]. Den kemiske Sammensætning ansaas i lang Tid for at være en lignende som Ægirinens, indtil J. Lorenzen 1881 paaviste, at denne Anskuelse støttedes paa Analyser, som i Virkeligheden vare udførte paa Ægirin i Stedet for paa Arfvedsonit[3]. Foruden Lorenzen har senere F. Berwerth analyseret den grønlandske Arfvedsonit[4].

Ikke alene med Ægirin er Arfvedsoniten tidligere bleven forvekslet, men ogsaa med forskellige sorte Hornblendemineraler, og i denne Henseende vedvarede Usikkerheden, indtil W. C. Brögger 1887 offentliggjorde en nærmere krystallografisk Undersøgelse af den grønlandske og den norske Arfvedsonit[5]. Nogle supplerende Undersøgelser angaaende Mineralets optiske Forhold ere senere (1892) meddelte af H. Rosenbusch[6].

Arfvedsoniten optræder som væsentlig Bestanddel i mange af de nefelinsyenitiske Bjærgarter ved Julianehaab; den ledsager ofte Ægirinen og er i visse Varieteter endog det overvejende mellem de mørke Mineraler. I Augitsyeniterne er Arfvedsonit ikke iagttagen, derimod optræder den i visse indenfor samme Omraade udbredte yngre Graniter (Arfvedsonitgraniter).

Stor Udbredelse besidder Arfvedsoniten paa de nefelin-

---

1) Giesecke's mineralog. Rejse i Grønland ved F. Johnstrup. S. 33.
2) H. J. Brooke, A description of some new minerals. Thomson's Annals of Philosophy 1823, **5** (new ser.), S. 381.
3) Meddelelser om Grønland, **2**, S. 47. Sammesteds findes Fortegnelse over de ældre (urigtige) Arfvedsonitanalyser.
4) Sitzungsber. d. Akademie d. Wissensch. Wien 1882, **35**, 1. Heft, S. 168.
5) Geol. Fören. i Stockholm Förh. 1887, **9**, S. 269. — Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil S. 398.
6) Mikrosk. Phys. d. Min. 1892, S. 564.

syenitiske Pegmatitgange, hvor den jævnlig kan findes i Individer paa over en halv Meters Længde (sml. Side 22).

Krystalform og Aldersforhold. Naar Arfvedsoniten optræder med egen Krystalform, danner den altid prismatisk forlængede Krystaller, væsentlig begrænsede af Grundprisme (110) og Langsflade (010); Tværfladen (100) er kun ganske lille eller mangler. De hyppigste Endeflader ere (021), (001), ($\bar{1}\bar{1}1$) og ($\bar{2}10$) [**Brögger**'s Opstilling]. Krystallerne ere aldrig stribede som Ægirinens, ikke heller optræder Arfvedsoniten i fuldt saa tynde Krystalnaale, som Ægirinen ofte gør.

Spalteligheden efter Prismet (110) er særdeles fremtrædende, den efter Langsfladen noget mindre fuldkommen, men ogsaa den ses ofte i mikroskopiske Præparater. Hos enkelte Individer er fundet særdeles udprægede, plane Revner efter et Tværdome eller Basis; disse Revner maa ligesom de tilsvarende hos Ægirinen antages at være fremkomne ved Tryk.

Tvillinger efter Tværfladen (100) ere hyppige hos Arfvedsoniten baade paa Pegmatitgangene og i Bjærgarterne; Tvillingfladen er i Reglen tillige Sammenvoksningsflade. Gentagen Tvillingdannelse efter Tværfladen er sjælden, undertiden er der dog iagttaget Trillinger.

Ligesom Ægirin har Arfvedsonit i ringe Mængde begyndt at udkrystallisere paa et meget tidligt Stadium af Størkningsprocessen, saa at mikroskopiske Arfvedsonitkrystaller eller -individer meget ofte optræde som Interpositioner i de øvrige Bjærgartbestanddele; men Hovedmassen af Arfvedsonit er udkrystalliseret meget sent, ja Arfvedsoniten i Nefelinsyeniterne (bortset fra Pegmatitgangene) er i Reglen den Bestanddel, hvis Krystallisation senest er bleven afsluttet. De lyse Bjærgartbestanddele vise sig derfor gennemgaaende idiomorfe mod Arfvedsoniten; Aldersforholdet til Ægirin er noget vekslende, idet Ægirinen i Bjærgarterne snart er samtidig med, snart gennemgaaende ældre end Arfvedsoniten. Paa Pegmatitgangene træffes ogsaa jævnlig Ægirin, som er yngre end Arfvedsonit.

Velbegrænsede Arfvedsonitkrystaller ere derfor i det hele sjældne; naar bortses fra de mikroskopiske Interpositioner i de lyse Mineraler, forekomme de kun i pegmatitiske Masser, hvor de rage frit ud eller ere indhyllede af senere dannede Mineraler (især Zeoliter).

Da Arfvedsoniten, hvor den i Bjærgarterne ledsages af Ægirin, altid er delvis samtidig med denne, finder man ofte inderlige — til Dels «skriftagtige» — Sammenvoksninger mellem begge Mineraler. Sædvanlig er da den gensidige krystallografiske Stilling ganske tilfældig, af og til iagttages dog ogsaa parallele Sammenvoksninger, hvor de to Mineraler have fælles Symmetriplan og Vertikalakse. Paa Pegmatitgangene ere saadanne parallele Sammenvoksninger hyppige; især finder man ofte, at Arfvedsonitkrystaller ere beklædte med en tyndere eller tykkere Skorpe af parallelt stillet Ægirin (sml. Side 22).

Optiske Egenskaber; Varieteter. Arfvedsoniten er som bekendt i større Stykker kulsort af Farve, medens Pulverfarven er blaagrøn og mørkere end hos de fleste andre Amfibolmineraler. De for den mikroskopiske Bestemmelse af Mineralet vigtige optiske Egenskaber ere som ovenfor berørt nylig undersøgte af Brögger og Rosenbusch ved Hjælp af Materiale fra det herværende Museum.

De optiske Akser ligge som sædvanlig hos Amfibolgruppens Mineraler i Symmetriplanen (010); den optiske Halveringslinje, som ligger nærmest ved Vertikalaksen, træder ud i den stumpe Aksevinkel β og danner med Vertikalaksen en Vinkel paa omtrent 14° (Brögger), den er Retningen for den største optiske Elasticitet ($\mathfrak{a}$). Arfvedsonitens Prismezone er saaledes i Modsætning til alle andre Amfibolmineraler med Undtagelse af Riebeckit og Krokydolit optisk negativ (Rosenbusch).

Dispersionen af de optiske Elasticitetsakser i Symmetriplanen er temmelig stor, saaledes at Snit efter denne Retning i ingen Stilling mellem Nikollerne udslukke Lyset fuldstændig.

Dobbeltbrydningen er kun svag, den stærke Absorption vanskeliggør imidlertid i høj Grad Bedømmelsen af Interferensfarverne.

Arfvedsonitens Farve er i tynde Præparater altid meget intensiv, og Pleokroismen ganske usædvanlig stærk og karakteristisk. For Hovedsvingningsretningerne angiver Brögger Absorptionsfarverne:

a meget dyb grønblaa,
b lavendelblaa,
c bleg grønlig gul,

med a > b > c. —

De anførte Iagttagelser af Brögger og Rosenbusch referere sig til den almindelige Arfvedsonit fra Pegmatitgangene ved Kangerdluarsuk og Tunugdliarfik, og jeg har i alle Retninger kunnet bekræfte dem (kun den nøjagtige Størrelse af Udslukningsvinklen i Symmetriplanen har jeg i Mangel af nøjagtig orienterede Præparater ikke kunnet maale; i et Præparat, som var noget skævt, af en Krystal fra Pegmatit fandt jeg en Udslukningsvinkel af omtrent 11° i den stumpe Aksevinkel).

Til de selv samme Forekomster referere sig de hidtil foreliggende Analyser (Lorenzen og Berwerth) af Arfvedsonit; endskønt disse Analyser vise hen til et noget variabel kemisk Sammensætning hos Mineralet, har jeg ikke med Sikkerhed kunnet iagttage nogen væsentlig Forskel i de optiske Egenskaber hos forskellige Arfvedsonitindivider fra de nævnte Pegmatitgange. Man maatte a priori vente, at Forskelligheder i den kemiske Sammensætning vilde medføre iøjnefaldende Variationer i de stærke og ejendommelige Absorptionsfarver, men da netop Absorptionsfarverne variere overordentlig stærkt ved smaa Forandringer i Præparatets krystallografiske Retning og Tykkelse, er det meget vanskeligt ad denne Vej at konstatere smaa Uligheder mellem forskellige Individer. Det maa ogsaa erindres, at man ikke af det ovenfor givne Absorptionsskema kan slutte sig til Absorptionsfarverne for alle Svingningsretninger.

Naar man imidlertid undersøger Arfvedsonit fra andre Forekomster indenfor Omraadet ved Julianehaab end de nævnte, træffer man i Absorptionsfarverne umiskendelige Tegn paa Variationer i Mineralets kemiske Sammensætning, og man maa derfor formode, at denne kan variere betydelig udover de Grænser, som angives ved de hidtil foreliggende Analyser. Imellem de i Bjærgarterne ved Julianehaab optrædende Arfvedsoniter kan man for Oversigtens Skyld bekvemt adskille tre, ved Overgange forbundne Varieteter, som ere knyttede til bestemte Bjærgartgrupper:

(1) I de grovkornede og storkornede Nefelinsyeniter (herunder som sædvanlig indbefattet Sodalitsyeniten) fra Kangerdluarsuk og Tunugdliarfik har Arfvedsoniten gennemgaaende de samme Absorptionsfarver og Egenskaber som paa de ovennævnte Pegmatitgange («grønlig blaa, typisk Arfvedsonit»). At ogsaa her er nogen Variation, viser sig dog derved, at man undertiden kan træffe Individer, som bestaa af Partier med noget uens Farvestyrke; de enkelte Partier gribe da ganske uregelmæssig ind i hinanden, men have samtidig eller saa godt som samtidig Udslukning.

(2) I de finkornede Nefelinsyeniter («Arfvedsonit-Luijauriter»), hvor Arfvedsoniten danner smaa, korte Stave med meget ufuldkommen krystallografisk Begrænsning, ere Absorptionsfarverne gennemgaaende mere grønne end blaa («blaalig grøn Arfvedsonit»). Absorptionsskemaet er her:

$\mathfrak{a}$ meget mørk blaalig grøn,
$\mathfrak{b}$ dyb blaagrøn med svagt graaligt Anstrøg,
$\mathfrak{c}$ lys brunlig grøn,

hvor ligesom før $\mathfrak{a} > \mathfrak{b} > \mathfrak{c}$.

Tvillinger ere her meget talrige og muliggøre en temmelig sikker Bestemmelse af Udslukningsvinklen. Ved en Række Maalinger paa symmetriske Længdesnit i Tvillinger fandtes Værdier, hvis Maksimum beløb sig til 10 à 12°, saa at man her har

$$\mathfrak{c} : \mathfrak{a} = 10 - 12°.$$

(3) I Arfvedsonitgraniterne er omvendt Arfvedsonitens Absorptionsfarver gennemgaaende mere blaa end i den «typiske» Varietet. Man finder:

a dyb berlinerblaa,
b lidt lysere graalig blaa,
c lys graagrøn,

altsaa som sædvanlig a > b > c.

Disse Farver nærme aabenbart Mineralet til den oprindelige, af Sauer fra Sokotra beskrevne Riebeckit[1]. Udslukningsvinklen c : a har jeg ikke kunnet maale i nøjagtig orienterede Præparater, men Iagttagelserne i Bjærgartpræparaterne vise, at den maa være omtrent 8—10°, hvad der ligeledes angiver en Tilnærmelse til Riebeckit, for hvilket Mineral denne Vinkel angives til omtrent 5—6°. Paa Grund af den større Udslukningsvinkel anser jeg det dog for rigtigere at kalde den her beskrevne Amfibol for Arfvedsonit end for Riebeckit. Nærstaaende er muligvis den af Cross beskrevne blaa Amfibol fra Colorado[2].

Interpositioner. Da Arfvedsoniten i Nefelinsyeniterne fra Julianehaab i Reglen er den af Hovedbestanddelene, hvis Krystallisations er sidst afsluttet, omslutter den meget ofte større og mindre Krystaller af de øvrige Bestanddele: Feldspat, Nefelin, Sodalit, Eudialyt, Ægirin. Derimod er Arfvedsoniten gennemgaaende fri for eller meget fattig paa Interpositioner af andre Mineraler; i en enkelt Bjærgart ved Kangerdluarsuk omslutter Arfvedsoniten dog ret hyppig smaa rundagtige Flusspatkorn, som muligvis ere opstaaede sekundært.

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1888, **40**, S. 138.
[2]) Amer. Journ. of sc. 1890, (3), **39**, S. 359.

Arfvedsonitens Omdannelser.

I de storkornede pegmatitiske Udskillelser og Gange har K. J. V. Steenstrup iagttaget Pseudomorfoser efter Arfvedsonit, som ere blevne udførlig beskrevne af ham og W. C. Brøgger[1]. Disse Pseudomorfoser bestaa væsentlig af *Akmit*. Det nærmere Studium af Bjærgarterne har vist, at ogsaa i dem spiller den samme Omdannelsesproces en vigtig Rolle, og den kræver derfor en nærmere Omtale her.

Som bekendt gennem de nævnte Forfatteres Beskrivelse ere Pseudomorfoserne karakteriserede ved følgende Egenskaber.

Makroskopisk udmærke de omdannede Arfvedsoniter sig ved deres friske og noget glinsende Udseende; de adskille sig fra uforandret Arfvedsonit især ved Farven, idet denne hos Pseudomorfoserne er mørkt graabrun (Pulverfarven ligeledes graabrun), medens Arfvedsoniten har dyb sort Farve (blaagrøn Pulverfarve).

Vægtfylden er større end Arfvedsonitens; Steenstrup fandt 3,52—3,61, medens Arfvedsoniten efter Lorenzen har har 3,44 (efter Berwerth 3,46).

Mikroskopisk fremtræde Pseudomorfoserne som et Aggregat, der væsentlig dannes af et oftest fintraadet Pyroxenmineral, hvis optiske Egenskaber (lille Udslukningsvinkel i Længdesnit, Retningen for størst optisk Elasticitet nærmest Vertikalaksen, meget stærk Dobbeltbrydning osv.) vise, at det er et Akmit-Ægirin-Mineral. Det viser ikke den typiske Ægirins stærkt grønne Absorptionsfarver, men meget svage og ofte brunlige saadanne og besidder i sidste Tilfælde en Pleokroisme, der ligner den i den ydre brune Zone hos den typiske Akmit fra Eker; Brögger betegner derfor Mineralet som Akmit.

Denne Akmit har som antydet ikke nogen ganske konstant Farve. I meget tynde Præparater er den oftest helt farveløs,

[1]) W. C. Brögger, Min. d. Syenitpegm. 1890. Spec. Theil, S. 405—410.

i tykkere er Farven i Reglen brunlig, snart stærkere, snart svagere, ikke sjælden dog svagt brunlig grøn eller lysegrøn. Selv i sidste Tilfælde er Farven imidlertid iøjnefaldende forskellig fra den egentlige, stærkt grønne Ægirins. Naar Farven er tydelig brun, er tillige Absorptionen kendelig større parallelt med a end vinkelret derpaa; de parallelt med a svingende Straaler vise rødlig brun, de vinkelret derpaa svingende gulbrune og svagt grønlig brune Farver.

Akmitaggregatet bestaar oftest af ganske fine Traade eller Trævler, af hvilke den overvejende Del ligge næsten parallelt med det oprindelige Arfvedsonitindivids Vertikalakse. Denne Ordning er hyppig endog saa fremtrædende, at hele Aggregatet viser næsten ensartet Udslukning; i andre Tilfælde sammensættes Akmiten af grove, kun ufuldkomment parallelt liggende Smaastængler, af hvilke hver enkelt ved nøjere Betragtning viser sig at være et Bundt af ganske fine Trævler; i atter andre Tilfælde ere de enkelte Akmittraade mere divergerende og ordne sig i smalle Smaaknipper eller som Straalerne i Fanen paa en Fjer, eller de ligge helt uden Orden. Af og til forekommer det ogsaa, at al den nydannede Akmit eller større Partier af den ere orienterede fuldkomment som et enkelt Individ med samme Vertikalakse som den oprindelige Arfvedsonit.

Mange Arfvedsonitpseudomorfoser bestaa kun af Akmit, andre af Pseudomorfoserne indeholde foruden Akmit, der udgør Hovedbestanddelen, et sort metallisk Mineral i rigelig Mængde. Dette danner finere og grovere Skæl eller Tavler med uregelmæssigt Omrids; disse ligge indlejrede mellem Akmittraadene, og ere ofte særlig tæt sammenhobede langs fine, tætliggende Smaasprækker, der i tilfældige Retninger gennemkrydse Akmitaggregatet. Hvor Skællene ere tilstrækkelig tynde, ere de gennemsigtige med den for Jærnglansen karakteristiske brunrøde Farve, og selv de tykkere Tavler ere ofte mørkerødt gennemsigtige langs Randen. Det sorte metalliske Mineral i Pseudo-

morfoserne er saaledes væsentlig Jærnglans, muligvis foreligger dog ogsaa Magnetit i underordnet Mængde[1]).

I atter andre af Pseudomorfoserne ledsages Akmiten ikke af noget metallisk Mineral, men af et (eller flere?) finskællet, brunt gennemsigtigt Mineral, der optræder paa ganske lignende Maade som Jærnglansen. Det brune Mineral har en noget stærkere Pleokroisme (dyb rødlig brun — lys graabrun) end Jærnglimmer; den stærkeste Absorption er snart vinkelret paa, snart parallel med Individernes Længderetning; der synes derfor at foreligge Jærntveiltehydrat[2]), til Dels maaske ogsaa noget Lepidomelan.

Overmaade hyppig er Omdannelsesprocessen ikke fuldført, saaledes at endnu en Del af den oprindelige Arfvedsonit er tilbage. I saadanne Tilfælde iagttager man, at Omdannelsen dels er begyndt fra Periferien — enten fra den hele eller oftere fra en Del af den — og dels fra uregelmæssige Sprækker; og derfra skrider den frem, idet den fortrinsvis følger Spalteflader i Arfvedsoniten. Det sidste fremtræder tydelig paa Fotografiet, Tav. VII, Fig. 2, som viser et Præparat af en halvt omdannet Arfvedsonit. Den nedre Halvdel af Figuren er uforandret Arfvedsonit (Vertikalaksen lodret), den øvre er helt omdannet til urent Akmitaggregat.

Man kan, som det fremgaar af det foregaaende, adskille tre Slags indbyrdes meget nærstaaende og ved Overgange forbundne Pseudomorfoser efter Arfvedsonit: saadanne, som kun bestaa af Akmit, saadanne, som bestaa af Akmit og Jærnglans, og saadanne, som bestaa af Akmit og Jærntveiltehydrat (?). Af disse synes efter det hidtil foreliggende Materiale at dømme

---

[1]) Steenstrup og Brögger betegne det metalliske Mineral som Magnetit. At Magnetit imidlertid kun kan være til Stede i underordnet Mængde, beviser Analysen (se nedenfor).

[2]) Sml. A. Pelikan, Ueber Göthit, Limonit u. rothen Glaskopf. Tschermak's min. u. petrogr. Mitt. 1894, 14, S. 1. — Brögger (anf. Sted) betragter det brune som Lepidomelan.

Kombinationen Akmit + Jærnglans at være indskrænket til Pegmatitforekomsterne og de storkornede Nefelinsyeniter, men her er den ogsaa meget hyppig; rene Akmitpseudomorfoser ere slet ikke iagttagne paa Pegmatitgangene, men ere hyppige i de mellemkornede og finkornede Nefelinsyeniter; endelig Kombinationen Akmit + Jærntveiltehydrat(?) er hyppig overalt, hvor Arfvedsoniten kan forekomme. Hvorvidt de tre Slags Pseudomorfoser alle ere lige oprindelige, eller om muligvis Jærnglans altid er opstaaet samtidig med Akmitdannelsen, og Jærntveiltehydratet først er dannet langt senere ved atmosfærisk Forvitring, ved hvilken i andre Tilfælde de mørke Jærnforbindelser ere blevne helt udvadskede, har jeg ikke kunnet afgøre med Sikkerhed; efter Pseudomorfosernes hele Habitus og Optræden maa det dog anses for rimeligst, at Omdannelsesprocessen fra først af har taget en forskellig Retning i de tre Tilfælde.

En særlig Interesse knytter sig til det Forhold, at Arfvedsonitens Omdannelse til Akmit ofte er forbunden med en ganske analog Omdannelse af visse af de ledsagende Mineraler.

Saaledes finder man meget ofte, at Ægirin, som i parallel eller ikke-parallel Stilling er sammenvokset med omdannet Arfvedsonit, selv er bleven afbleget (sml. Side 182) i de Partier, som grænse til den omdannede Arfvedsonit. Den afblegede Ægirin er da fuldkomment af samme Udseende og Egenskaber som den af Arfvedsoniten opstaaede Akmit; kun er der ofte nogen Strukturforskel til Stede, idet den af Arfvedsoniten opstaaede Akmit plejer at være fintraadet, medens den af Ægirinen opstaaede er mere ensartet orienteret, men i mange Tilfælde er det dog helt umuligt at se nogen Grænse eller Forskel mellem den af Ægirinen og den af Arfvedsoniten opstaaede Akmit. Begge Omdannelser ere aabenbart foregaaede samtidig og under Indvirkning af de samme Agentier.

Paa lignende Maade viser Arfvedsonitens Omdannelse til Akmit sig at staa i nøje Forbindelse med Eudialytens Omdannelse

til Katapleit og Akmit (sml. Side 168). I de Bjærgarter, hvor Arfvedsoniten i stor Udstrækning har undergaaet Akmitdannelse, er nemlig altid ogsaa Eudialyten i stor Udstrækning omdannet paa den nævnte Maade, og omvendt hvor Eudialyten er meget omdannet, gælder det samme om Arfvedsoniten. Og man iagttager fremdeles, at der, hvor omdannet Eudialyt og omdannet Arfvedsonit støde op til hinanden, har den nydannede Akmit i begge nøjagtig samme Habitus, og de samme Akmitindivider udgøre ofte Dele af begge Pseudomorfoser.

Til nærmere Oplysning om de kemiske Forandringer, som betinge Arfvedsonitens her beskrevne Omdannelse, har Laboratorieforstander C. Detlefsen analyseret en Prøve af en Pseudomorfose med det paa næste Side anførte Resultat. Den til Analysen anvendte Pseudomorfose viste sig ved Undersøgelse i mikroskopisk Præparat at bestaa af Akmit med ret rigelig Jærnglans; den indeholdt ingen Rester af den oprindelige Arfvedsonit. Til Sammenligning anføres de to hidtil foreliggende Analyser af uforandret Arfvedsonit fra Julianehaab, samt en Analyse af Dölter af Arfvedsonit fra Julianehaab, som efter Beskrivelsen at dømme maa antages at befinde sig paa et begyndende Omdannelsesstadium[1]), endelig Lorenzen's Analyse af Ægirin fra Julianehaab.

Det fremgaar heraf, at i kemisk Henseende bestaar Forskellen væsentlig deri, at Jærnet, der i den uforandrede Arfvedsonit overvejende er til Stede som Ferroforbindelse, i Pseudomorfoserne næsten helt er til Stede som Ferriforbindelse. Bortset herfra har Tilførsel eller Bortførsel af Bestanddele kun i ringe Grad fundet Sted: Jærnmængden er noget aftagen — Arfvedsoniten indeholder efter de to Analyser henholdsvis 28,66 og 28,14 Procent Jærn (*Fe*), Pseudomorfosen kun 25,17 —, Natronmængden er derimod bleven noget forøget, de øvrige Bestanddele

[1]) C. Dölter, Ueber die chemische Zusammensetzung des Arfvedsonits. Zeitschr. f. Kryst. 1880, 4, S. 37.

synes saa godt som uforandrede. Dog er det ikke muligt nøjagtig at angive, hvor store Forandringer, der have fundet Sted, da Sammensætningen af den Arfvedsonit, hvis Omdannelse har frembragt Pseudomorfosen, ikke er nærmere bekendt.

	Arfvedsonit. (Lorenzen)	Arfvedsonit. (Berwerth)	Delvis omd. Arfvedsonit. (Dölter)	Helt omdannet Arfvedsonit. (Detlefsen)	Ægirin. (Lorenzen)
SiO_2	43,85	47,08	49,91	44,19	49,04
Al_2O_3	4,45	1,44	1,24	4,63	1,80
Fe_2O_3	3,80	1,70	22,83	34,67	29,54
FeO	33,43	35,65	13,95	1,16	4,82
MnO	0,45	—	0,42	0,45	Sp.
MgO	0,81	—	0,21	0,18	Sp.
CaO	4,65	2,32	1,72	2,35	2,70
K_2O	1,06	2,88	0,32	0,13	Sp.
Na_2O	8,15	7,14	9,49	11,61	13,61
H_2O	0,15 [1])	2,08	—	0,30	—
	100,80	100,29	100,09	99,67	101,21
Vægtfylde	3,44	3,454	—	3,571 [2])	3,63

Sammenligner man Pseudomorfosens Sammensætning med Ægirinens, fremgaar en ret betydelig Overensstemmelse, saaledes som man ogsaa efter Pseudomorfosernes mineralogiske Beskaffenhed maatte vente. Nogen Beregning af den kemiske Sammensætning af den Akmit, som udgør Pseudomorfosens Hovedbestanddel, lader sig imidlertid ikke udføre efter den foreliggende Analyse, da dertil vilde udkræves, at man vidste, hvormeget Fe_2O_3 der maa fradrages paa Grund af Pseudomorfosens Jærnglansindhold. Steenstrup (anf. St.) har foreslaaet at behandle Analysematerialet med Saltsyre, hvorved den rene

[1]) Vægttab ved Gløduing.

[2]) Velvillig bestemt pyknometrisk af Hr. K. J. V. Steenstrup paa Brudstykker af den analyserede Krystal.

Akmit skulde blive tilbage, idet han støtter sig paa den Iagttagelse, at man ved at behandle tynde Præparater af Pseudomorfoserne med Saltsyre kan udtrække saa godt som alt det sorte metalliske Mineral i dem, medens Akmiten ikke lider nogen iøjnefaldende Forandring. Brögger henleder (sammesteds) Opmærksomheden paa, at denne Metode næppe er anvendelig til kvantitative Bestemmelser. For at undersøge dette Forhold nærmere udførte Laboratorieforstander Detlefsen en Bestemmelse af, hvor stor en Mængde af den af ham analyserede Prøve der lod sig opløse i fortyndet Saltsyre. Det viste sig, at ikke mindre end 27,68 pCt. gik i Opløsning, naar Materialet behandledes i to Timer paa Vandbad med svag Saltsyre; ved Behandlingen udskiltes pulverformet Kiselsyre, medens Opløsningen forblev kiselsyrefri. Heraf fremgaar, at ogsaa Akmiten angribes i kendelig Grad.

Saaledes som det allerede er fremhævet af Steenstrup og Brögger, vise de beskrevne Pseudomorfosers Beskaffenhed med Sikkerhed, at Arfvedsonitens Omdannelse til Akmit ikke kan være Følge af den atmosfæriske Forvitring. Omdannelsen maa tværtimod antages at være foregaaet ved høj Temperatur kort efter Bjærgartens Storkning, altsaa under lignende Forhold som Eudialytens Omdannelse til Katapleit.

Man tør dog ikke sammenstille Arfvedsonitens Omdannelsesproces med den i Naturen saavel som i Laboratoriet saa ofte iagttagne og ved Omsmeltning eller magmatisk Resorption frembragte Omdannelse af Hornblendemineraler til Augit[1]). Den her betragtede Arfvedsonitomdannelse bestaar væsentlig i en Iltning af Jærnforbindelserne uden Smeltning; en til en vis Grad analog, men langt mindre gennemgribende Omdannelsesproces har Schneider iagttaget hos basaltiske Hornblende-

[1]) Ogsaa Arfvedsoniten omdannes, som Steenstrup og Brögger (Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 410) have vist, ved Smeltning til Pyroxen; samtidig udskilles rigelig Magnetit (ikke Jærnglans, saaledes som i Pseudomorfoserne).

varieteter: disse udsattes ved Rødglødhede for Indvirkning af overhedede Vanddampe med det Resultat, at næsten alt FeO gik over til Fe_2O_3, og samtidig ændredes de optiske Egenskaber betydelig, uden at dog i dette Tilfælde Hornblendekarakteren gik tabt[1].

Riebeckit og Krokydolit.

Det er i det foregaaende (Side 197) nævnt, at Arfvedsoniten i Arfvedsonitgraniterne i sine optiske Egenskaber nærmer sig til Riebeckit, idet Absorptionsfarverne ere mere blaa, og Udslukningsvinklen c : a mindre end hos den typiske Arfvedsonit.

Det fortjener at omtales, at der indenfor Eruptivomraadet ved Julianehaab ogsaa er fundet en kulsort, arfvedsonitagtig Amfibol, som i sine optiske Egenskaber fuldkomment ligner Riebeckiten fra Sokotra og sandsynligvis i ingen Henseende er væsentlig forskellig fra den. Findestedet er den ofte nævnte Pegmatitforekomst ved Narsasik nær Igaliko.

Desværre foreligger denne Amfibol kun i faa og smaa Brudstykker. Disse viste i Henseende til Spaltelighed, Krystalsystem og den optiske Akseplans Beliggenhed Overensstemmelse med Arfvedsoniten, i Henseende til Pleokroisme og Udslukningsvinkel derimod Afvigelser.

Pleokroismen fandtes at være:

a meget dyb indigoblaa,
b mørk graablaa,
c lys gulgrøn,

med a > b > c. Udslukningsvinklen paa Symmetriplanen fandtes at være omtrent 5°; den Vertikalaksen nærmestliggende optiske Elasticitetsakse er ligesom hos Arfvedsoniten Retningen for den

[1] C. Schneider, Zur Kentniss basaltischer Hornblenden. Zeitschr. f. Kryst. 1891, **19**, S. 579.

største optiske Elasticitet. Dispersionen af de optiske Elasticitets-akser i Symmetriplanen er stærk, saa at Udslukningen er paafaldende ufuldkommen. Dobbeltbrydningen er ret svag.

Efter disse Egenskaber synes der næppe at kunne være Tvivl om, at den foreliggende Amfibol maa være Riebeckit eller en Riebeckiten meget nærstaaende Amfibol.

En ganske særlig Interesse frembyder nu denne riebeckit-lignende Amfibol derved, at den er inderlig sammenvokset med Krokydolit og det paa en saadan Maade, at det er utvivlsomt, at Krokydoliten er opstaaet ved Omdannelse af den riebeckitlignende Amfibol. Den sidste forekommer nemlig i store, oprindelig (der foreligger kun Fragmenter) vistnok adskillige Centimeter tykke Individer, som ved den ene Ende

Fig. 5.



ere kompakte og sammenhængende, medens de henimod den anden Ende ligesom opløse sig i Krokydolitfilt. Hvor den uforandrede Amfibol grænser til dette, er den udtrævlet i lange, yderst tynde Splinter, af hvilke en Del have løsnet sig fuldstændig og i tilfældige Stillinger ligesom svømme i Krokydolitfiltet (se Fig. 5, som fremstiller et Stykke af Overgangszonen omtrent 10 Gange forstørret; de sammenhængende Partier af den oprindelige Amfibol ses til venstre i Figuren).

Selve Krokydoliten danner en makroskopisk tæt, blaa og mat udseende Masse. I mikroskopiske Præparater viser den sig som et af yderst fine Naale eller Trævler bestaaende, filtagtigt Aggregat. De enkelte Krokydolitnaale ligge nærmest de uforandrede Amfibolsplinter ganske tæt og parallelt med disse; i ringe Afstand begynde de at divergere og opløse sig i et ganske uordnet og filtet, fintrævlet Aggregat. Tykkelsen af Krokydolittrævlerne er gennemgaaende langt under 0,01 Mm.; vel synes ved første Øjekast mange Krokydolitnaale at være langt tykkere, men disse vise sig ved nærmere Undersøgelse mere eller mindre tydelig i Virkeligheden at være Parallelbundter af ganske fine Trævler.

Kun i den umiddelbare Nærhed af den uforandrede Amfibol synes Krokydolittrævlerne at ligge umiddelbart op ad hinanden; i største Delen af Massen, hvor de ligge uden Orden og i alle Retninger, finder man overalt mellem dem en farveløs eller svagt brunlig, utydelig fingrynet Substans med svag Lysbrydning og tilsyneladende uden Dobbeltbrydning. Brune og rodbrune Pletter og Klumper af Jærntveiltehydrat ere udskilte i rigelig Mængde i denne Mellemmasse, hvis nærmere Natur jeg ikke har kunnet bestemme.

Krokydolittrævlerne have en noget svagere Lysbrydning end den oprindelige Amfibol; Dobbeltbrydningen er svag, og Dispersionen af de optiske Elasticitetsakser er meget kendelig, hvad der i Forbindelse med Aggregatformen bevirker, at Mineralet mellem korsstillede Nikoller viser de bekendte blaalige og broncefarvede Interferensfarver. Den Elasticitetsakse, som ligger nærmest Trævlernes Længderetning, er Retningen for den største optiske Elasticitet.

Udslukningsvinklerne er det paa Grund af den stærke Dispersion og især paa Grund af Trævlernes ringe Tykkelse umuligt at bestemme med Sikkerhed. De tykkere Parallelbundter vise tilsyneladende parallel Udslukning, men dette er utvivlsomt kun en Følge af Aggregationen. Thi de tyndere Trævler vise gennemgaaende nogen Udslukningsskævhed; i de tyndeste, som

kunde maales, skønnedes Udslukningsvinklen endog jævnlig at naa 5—10° eller maaske mere. Da imidlertid ogsaa disse Trævler syntes at bestaa af flere Individer, er rimeligvis ogsaa denne Værdi for lav. Lacroix har som bekendt i Krokydolit fra Canada bestemt Udslukningsvinklen c : a til 18—20°[1]).

Pleokroismen hos Krokydoliten fra Igaliko fandtes at være omtrent:

a blaa,
b graaviolet,
c næsten farveløs.

Sammen med den beskrevne riebeckitagtige Amfibol og den deraf opstaaede Krokydolit fandtes i de undersøgte Stykker enkelte større Individer af ren Mikroklin med uregelmæssig Tvillingbygning, fremdeles smaa — ikke makroskopisk synlige — Krystaller og Korn af Zirkon og endelig nogle faa Stængler af et farveløst, akmitagtigt Mineral, som syntes at være opstaaet ved en forud for Krokydolitdannelsen sket delvis Omdannelse af Riebeckitmineralet, analog med den ovenfor beskrevne Arfvedsonitomdannelse.

Forekomsten ved Igaliko er ikke det eneste Sted indenfor det her betragtede Omraade, hvor der er fundet Krokydolit. Saaledes findes i Universitetsmuseet nogle af Giesecke samlede Stykker fra Nunasornausak ved Kangerdluarsuk; i sin Dagbog (1809) omtaler Giesecke Krokydoliten fra dette Sted som «verhärtete blaue Eisenerde»[2]). Endvidere findes en Del af Rink hjembragte Stykker af Krokydolit fra Julianehaabs Distrikt uden nærmere Lokalitetsangivelse; denne Krokydolit er sammenvokset med rigelig Kvarts, og da Kvarts ikke findes paa de andre grønlandske Krokydolitstykker, er det muligt, at den hidrører fra en tredje Lokalitet. Endelig kan anføres, at Giesecke i sin Dagbog (1809) omtaler et Fund paa Nordkysten af Tunug-

[1]) Bull. soc. franç. de minéralogie 1890, **13**, S. 12.
[2]) Giesecke's mineralogiske Rejse i Grønland ved F. Johnstrup, S. 169.

diiarfik af «feinfaserige blaue Hornblende»[1], hvorved muligvis er at forstaa Krokydolit eller en delvis til Krokydolit omdannet Arfvedsonit (Riebeckit); Stykker fra denne Forekomst har jeg dog ikke kunnet finde i de herværende Samlinger.

Som bekendt hersker der en ikke ringe Usikkerhed med Hensyn til Forholdet mellem de tre Mineraler: Arfvedsonit, Riebeckit og Krokydolit. Sædvanlig betragtes de to førstnævnte som adskilte Mineralspecies, medens Krokydoliten i Reglen kun opfattes som en fintraadet (asbestagtig) Varietet af Riebeckit, en Anskuelse, som navnlig Lacroix har udviklet. Om nu end denne Usikkerhed ikke kan endelig bortfjærnes, før man gennem ny og omfattende Undersøgelser har lært nærmere at kende, mellem hvilke Grænser den kemiske Sammensætning hos disse Mineraler kan variere, og hvorledes de fysiske Egenskaber afhænge af de kemiske, saa turde det dog fortjene at fremhæves, at de ovenfor meddelte Undersøgelser pege hen paa, at den nævnte Opfattelse bør noget modificeres.

De iagttagne Variationer saavel i Absorptionsfarverne som især i Udslukningsvinklen i Symmetriplanen hos den grønlandske Arfvedsonit gøre det nemlig i høj Grad sandsynligt, at der kan eksistere alle Overgange fra den «typiske» Arfvedsonit til Riebeckit med de af Sauer beskrevne Egenskaber, saaledes at disse to Mineraler blive at betragte som nær beslægtede Arter (eller Varieteter) af en og samme Undergruppe indenfor Amfibolerne. I kemisk Henseende ligger, som det synes, Forskellen væsentlig i Jærnets Iltningsgrad: i de analyserede Varieteter af grønlandsk Arfvedsonit er Jærnmængden overvejende til Stede som Ferroforbindelse, i Riebeckit fra Sokotra derimod som Ferriforbindelse. Svarende hertil finder man den typiske Arfvedsonit fortrinsvis i basiske, natronrige Bjærgarter[2], de nærmere Riebeckit staaende Varieteter af Arfvedsonit saavel som

[1] Sammesteds S. 175.

[2] De grønlandske Nefelinsyeniter med «typisk» Arfvedsonit indeholde omtrent 50 pCt. SiO_2.

den egentlige Riebeckit derimod i sure, natronrige Bjærgarter (Graniter).

Hvad derimod Krokydolitens systematiske Stilling angaar, lader denne sig for Tiden næppe angive med Sikkerhed. Krokydoliten optræder overalt som et sekundært Produkt og er endnu ikke funden i nogen Form, der har tilladt en nærmere Bestemmelse af Mineralets krystallografiske Egenskaber; ogsaa de foreliggende kemiske Analyser af Krokydolit give kun usikre Oplysninger om den nøjagtige kemiske Sammensætning, fordi Mineralets fint filtede Aggregater enten ere tydelig inhomogene eller dog af en saadan Beskaffenhed, at man ikke har nogen Garanti for, at Analysematerialet bliver fuldt homogent.

---

4. Brune og graagrønne Hornblender.

Brune og graagrønne Hornblender ere i de her betragtede Bjærgarter mindre udbredte end de hidtil omtalte Pyroxen- og Amfibolmineraler. I de fleste og mest udbredte Varieteter af Nefelinsyenit fra Julianehaab mangle de endog helt; her ere Arfvedsonit og Ainigmatit de eneste Repræsentanter for Amfibolgruppen. Derimod findes især brune Hornblender ret hyppig i Augitsyeniterne og i Arfvedsonitgraniterne.

Disse Hornblendemineraler optræde altid i uregelmæssig begrænsede Individer uden Spor af Krystalflader. Efter Farven i tynde Præparater kan man adskille to Hovedvarieteter.

a) *Brun og grønbrun Hornblende med normal Udslukningsvinkel* (Barkevikit-agtig Hornblende) optræder i mange af de undersøgte Prøver af Augitsyenit — Hornblenden er her dog altid til Stede i betydelig mindre Mængde end Augiten — samt i flere af Arfvedsonitgraniterne.

Store Individer af grønbrun Hornblende har K. J. V. Steen-

strup hjembragt fra Pegmatitforekomsten ved Narsasik (ved Igaliko). Hornblenden herfra viste sig i Besiddelse af følgende Egenskaber:

Makroskopisk er Farven kulsort ligesom Arfvedsonitens, men Stregen er grønlig brun, hvorved en Forveksling med Arfvedsonit let undgaas. Spaltefladerne ere stærkt spejlende. De optiske Aksers Plan er Symmetriplanen (010); i Præparater efter Tværfladen (100) ser man i konvergent Lys en optisk Akse træde ud. Den optiske Elasticitetsakse, som ligger i Symmetriplanen nærmest Vertikalaksen, er Retningen for den mindste optiske Elasticitet (c); den danner med Vertikalaksen en Vinkel paa 15°. Da Krystalflader manglede, kunde det ikke afgøres, om c ligger i den spidse eller stumpe Aksevinkel β.

Absorptionsfarverne ere:

a lys brun,
b graabrun,
c grøn.

Absorptionen er stærkest for c, svagest for a.

Ganske tilsvarende Hornblende iagttages jævnlig i Augitsyeniterne fra Julianehaab. I nogle af disse ere dog Hornblendens Absorptionsfarver mere rent brune efter Skemaet:

a lys brun,
b meget mørk brun,
c meget mørk brun med svagt grønligt Anstrøg,

medens den optiske Orientering er uforandret.

Der forekommer i Augitsyeniterne alle Overgange mellem de rent brune og de grønbrune Hornblendevarieteter.

De brune Hornblender optræde i Augitsyeniterne ofte i parallel Sammenvoksning med Augit, saaledes at Hornblenden ligger periferisk omkring uregelmæssig formede Augitkorn. Langs Hornblendeindividets Periferi træffes i mange Tilfælde atter Augit, dannende en smal Zone af sammenhobede grønne Korn

(Resorptionsfænomen). — Interpositioner af Magnetit og Apatit træffes ofte ret rigelig i Augitsyeniternes Hornblender.

I Arfvedsonitgraniterne ere disse Hornblenders Absorptionsfarver aldrig rent brune, men gennemgaaende grønbrune eller smudsig grønne. Udslukningsvinklen er noget varierende, idet Vinklen c : c ofte overstiger 15° og endog kan naa c. 25°.

Analyser af de her beskrevne Hornblendevarieteter foreligge ikke; man maa efter de optiske Egenskaber nærmest stille dem sammen med Barkevikiten fra Langesund og de med den beslægtede Hornblendevarieteter fra Frederiksværn og formode, at de ere temmelig alkali- og jærnrige.

Flere af de omtalte grønbrune Hornblender — saavel i Augitsyeniterne som i Arfvedsonitgraniterne — ere paa særdeles ejendommelig Maade sammenvoksede med en blaa, arfvedsonitagtig Hornblende. Denne befinder sig altid i krystallografisk parallel Stilling til den grønbrune Hornblende og optræder dels periferisk, i uregelmæssige Smaapartier langs Randen — sjældnere som en nogenlunde sammenhængende Randzone — dels er den indesluttet i den grønbrune Hornblende og danner her baade uregelmæssige Smaapletter og navnlig ganske smalle Snore. Af disse gaa en Del med bugtet Forløb paa Kryds og tværs gennem den grønbrune Hornblende, medens andre følge Spalternes Retning.

I denne blaa Hornblende er det, i Modsætning til hvad Forholdet er i den grønbrune, Retningen for den største optiske Elasticitet (a), som ligger nærmest Vertikalaksen. Udslukningsvinklen paa Langsfladen (010) er i Reglen 7—10°, undertiden mere, indtil 30°. Aksen c hos den grønbrune Hornblende og Aksen a hos den blaa afvige til modsatte Sider fra Vertikalaksens Retning. Absorptionsskemaet for den blaa Hornblende er:

a dybt blaa, meget mørk,
b graablaa,
c lys graagrøn.

Absorptionsforskellen mellem a og c er mindre i de Varieteter, som have særlig stor Udslukningsvinkel.

De optiske Egenskaber hos den blaa Hornblende vise saaledes hen til et Mineral af Arfvedsonit-Riebeckit-Rækken, i nogle Tilfælde dog nærmende sig til den nedenfor beskrevne ejendommelige Hornblende.

Den Maade, hvorpaa den blaa Hornblende optræder i den grønbrune, især dens Forekomst i tynde Snore, hvis uregelmæssige Forløb nøjagtig svarer til Forløbet af Sprækker og Spalter, gør det sandsynligt, at den først er dannet efter den grønbrune Hornblende og paa dennes Bekostning. Om en almindelig Forvitring kan her ikke godt være Tale; man maa tilskrive Omdannelsen til Indvirkninger, der have fundet Sted kort efter Hornblendens Udkrystallisation og under højt Tryk og Temperatur.

b) *Graagrøn Hornblende med ejendommelig Udslukningsvinkel* (Hornblende af en Arfvedsonit-Barkevikit-Række?). I en enkelt Varietet af Nefelinsyenit (fra Naujakasik) optræder som mørkt Mineral sammen med Ægirin og Ainigmatit en ejendommelig Hornblendevarietet. Den har, saa vidt Undersøgelsen, der alene støtter sig paa Præparater af Bjærgarten, tillader at dømme, den sædvanlige Hornblendespaltelighed og monoklin Krystalform med den optiske Akseplan parallel med Langsfladen (010). Men Udslukningsvinklen paa Langsfladen er ganske usædvanlig stor, nemlig 30—40°, og den optiske Elasticitetsakse, som ligger nærmest Vertikalaksen, er ikke som hos almindelig Hornblende Retningen for den mindste, men Retningen for den største optiske Elasticitet. Endvidere er Dispersionen af de optiske Elasticitetsakser i Symmetriplanen paafaldende stor; Udslukningsvinklen er større for rødt end for grønt Lys. Dobbeltbrydningen er svagere end hos almindelig Hornblende.

Absorptionsfarverne er ofte lidt varierende indenfor hvert

(Resorptionsfænomen). — Interpositioner af Magnetit og Apatit træffes ofte ret rigelig i Augitsyeniternes Hornblender.

I Arfvedsonitgraniterne ere disse Hornblenders Absorptionsfarver aldrig rent brune, men gennemgaaende grønbrune eller smudsig grønne. Udslukningsvinklen er noget varierende, idet Vinklen c : c ofte overstiger 15° og endog kan naa c. 25°.

Analyser af de her beskrevne Hornblendevarieteter foreligge ikke; man maa efter de optiske Egenskaber nærmest stille dem sammen med Barkevikiten fra Langesund og de med den beslægtede Hornblendevarieteter fra Frederiksværn og formode, at de ere temmelig alkali- og jærnrige.

Flere af de omtalte grønbrune Hornblender — saavel i Augitsyeniterne som i Arfvedsonitgraniterne — ere paa særdeles ejendommelig Maade sammenvoksede med en blaa, arfvedsonitagtig Hornblende. Denne befinder sig altid i krystallografisk parallel Stilling til den grønbrune Hornblende og optræder dels periferisk, i uregelmæssige Smaapartier langs Randen — sjældnere som en nogenlunde sammenhængende Randzone — dels er den indesluttet i den grønbrune Hornblende og danner her baade uregelmæssige Smaapletter og navnlig ganske smalle Snore. Af disse gaa en Del med bugtet Forløb paa Kryds og tværs gennem den grønbrune Hornblende, medens andre følge Spalternes Retning.

I denne blaa Hornblende er det, i Modsætning til hvad Forholdet er i den grønbrune, Retningen for den største optiske Elasticitet (a), som ligger nærmest Vertikalaksen. Udslukningsvinklen paa Langsfladen (010) er i Reglen 7—10°, undertiden mere, indtil 30°. Aksen c hos den grønbrune Hornblende og Aksen a hos den blaa afvige til modsatte Sider fra Vertikalaksens Retning. Absorptionsskemaet for den blaa Hornblende er:

a dybt blaa, meget mørk,
b graablaa,
c lys graagrøn.

Absorptionsforskellen mellem a og c er mindre i de Varieteter, som have særlig stor Udslukningsvinkel.

De optiske Egenskaber hos den blaa Hornblende vise saaledes hen til et Mineral af Arfvedsonit-Riebeckit-Rækken, i nogle Tilfælde dog nærmende sig til den nedenfor beskrevne ejendommelige Hornblende.

Den Maade, hvorpaa den blaa Hornblende optræder i den grønbrune, især dens Forekomst i tynde Snore, hvis uregelmæssige Forløb nøjagtig svarer til Forløbet af Sprækker og Spalter, gør det sandsynligt, at den først er dannet efter den grønbrune Hornblende og paa dennes Bekostning. Om en almindelig Forvitring kan her ikke godt være Tale; man maa tilskrive Omdannelsen til Indvirkninger, der have fundet Sted kort efter Hornblendens Udkrystallisation og under højt Tryk og Temperatur.

b) Graagrøn Hornblende med ejendommelig Udslukningsvinkel (Hornblende af en Arfvedsonit-Barkevikit-Række?). I en enkelt Varietet af Nefelinsyenit (fra Naujakasik) optræder som mørkt Mineral sammen med Ægirin og Ainigmatit en ejendommelig Hornblendevarietet. Den har, saa vidt Undersøgelsen, der alene støtter sig paa Præparater af Bjærgarten, tillader at dømme, den sædvanlige Hornblendespaltelighed og monoklin Krystalform med den optiske Akseplan parallel med Langsfladen (010). Men Udslukningsvinklen paa Langsfladen er ganske usædvanlig stor, nemlig 30—40°, og den optiske Elasticitetsakse, som ligger nærmest Vertikalaksen, er ikke som hos almindelig Hornblende Retningen for den mindste, men Retningen for den største optiske Elasticitet. Endvidere er Dispersionen af de optiske Elasticitetsakser i Symmetriplanen paafaldende stor; Udslukningsvinklen er større for rødt end for grønt Lys. Dobbeltbrydningen er svagere end hos almindelig Hornblende.

Absorptionsfarverne er ofte lidt varierende indenfor hvert

enkelt Individ. Farven er i saa Fald mørkest (stærkest grøn) langs Periferien, hvor da tillige Udslukningsvinklen er lidt mindre end i det indre. Ogsaa mellem de forskellige Individer synes der at være nogen Forskel i Absorptionsfarverne og Udslukningsvinklens Størrelse. I de fleste Korn finder man for de tre Elasticitetsakser følgende Absorptionsfarver:

𝔞 mørk grøn,
𝔟 mørk graabrun,
𝔠 blegere graalig eller grønlig brun.

De optiske Egenskaber anvise saaledes denne Hornblende en Plads som et Mellemled mellem den ovenfor beskrevne Barkevikit-agtige Hornblende og Arfvedsoniten. Den indtager indenfor Amfibolgruppen en lignende Stilling som den grønne Augit (Ægirinaugit) indenfor Pyroxengruppen.

5. Aignigmatit.

Det er kun i faa Varieteter af de her betragtede Bjærgarter, hvor Ainigmatiten optræder i saa stor Mængde, at den kan betegnes som en Hovedbestanddel. Som underordnet Bjærgartbestanddel har den derimod en vid Udbredelse; det er endog kun i de færreste Varieteter af de sydgrønlandske Nefelinsyeniter, at den helt mangler, og sporadisk træffes den ogsaa i Augitsyeniterne.

Ainigmatiten har som bekendt en ret ejendommelig Historie. Den blev først beskreven og fik sit Navn af Breithaupt 1865, som fandt den i en Samling Mineraler, han havde skaffet sig fra Grønland [1]. Han beskriver Ainigmatiten som et

[1] A. Breithaupt, Mineralogische Studien. Leipzig 1866, S. 49 (Særtryk af Berg- u. hüttenmännische Zeitung 1865—1866).

grønlig sort indtil fløjlssort, amfibolagtigt Mineral med rødbrun Streg, af triklin Krystalform og spaltelig efter to Prismeflader, der danne en Vinkel paa 66°31' med hinanden.

Breithaupt ansaa imidlertid ikke Ainigmatiten for noget selvstændigt Mineral, men for en ejendommelig Slags Pseudomorfose efter et Mineral, som han kaldte Kölbingit, hvorom nedenfor. Nogen kemisk Analyse af Ainigmatit blev den Gang ikke offentliggjort.

1881 meddelte Lorenzen en kort Notice om Ainigmatitkrystaller fra Universitetets mineralogiske Museum i København[1]) og fremhævede ved denne Lejlighed navnlig, at Ainigmatitkrystallerne næppe kunde være Pseudomorfoser, saaledes som Breithaupt havde ment, og at der i Museets Samlinger ikke fandtes noget Mineral, som kunde svare til Breithaupt's Kölbingit. For øvrigt beskrev Lorenzen med Urette Ainigmatitens Krystalform som monoklin.

En nøjere Undersøgelse af Ainigmatiten blev dog først ud-1887 af Brögger paa Grundlag af Materiale fra Museet i København[2]). Ainigmatitens Natur af selvstændigt Mineral blev herved fastslaaet, ligesaa Mineralets krystallografiske og kemiske Beskaffenhed. Fremdeles viste Brögger, at Ainigmatiten i sine Egenskaber stemmer meget nær overens med det af Förstner 1881 fra Pantelleria beskrevne Mineral Cossyrit, saaledes som allerede tidligere Groth havde formodet.

Paa en Rejse i 1888 lykkedes det derefter K. J. V. Steenstrup at eftervise, at Ainigmatiten langtfra var saa sjælden ved Julianehaab, som man havde formodet; paa enkelte Steder, navnlig ved Naujakasik og Kangerdluarsuk, kunde over 5 Cm. lange Ainigmatitkrystaller endog samles i stort Antal mellem løst forvitret Grus fra pegmatitiske Udskilninger. Undersøgelsen af de indsamlede Bjærgarter har da yderligere — som oven-

---

[1]) Meddelelser om Grønland, 2, S. 53.

[2]) Geol. Fören. i Stockh. Förh. 1887, 9, S. 270. Udførligere i Min. d. Syenitpegm. 1890, spec. Theil, S. 423.

for nævnt — vist, at Mineralet ogsaa optræder meget hyppig i dem.

Foruden paa de saaledes paaviste Forekomster ved Julianehaab og paa Pantelleria, er Ainigmatiten senere funden paa enkelte andre Lokaliteter, saaledes af Ramsay i Nefelinsyeniter fra Luijaur Urt i Kola[1]) og — rigtignok meget sparsomt — af Rosenbusch i Pulaskit fra Arkansas[2]). Ogsaa ved Langesund er Mineralet muligvis fundet, thi Breithaupt beskriver (anf. Sted S. 52) to Ainigmatit-lignende Krystaller herfra; i den nyere Tid er dog ingen Ainigmatit undersøgt fra denne Forekomst. Om end saaledes Mineralets Optræden ingenlunde er indskrænket til Omraadet ved Julianehaab, synes det dog ikke nogetsteds at optræde i saa rigelig Mængde som netop her.

Paa alle kendte Forekomster optræder Ainigmatiten som en oprindelig Bestanddel i natronrige Eruptivbjærgarter.

Den grønlandske Ainigmatit er altid kulsort af Farve. Den danner prismatisk forlængede Krystaller eller uregelmæssig formede Individer. Krystalfladerne ere kun undtagelsesvis spejlende; i Reglen ere de matte eller halvmatte med et ejendommeligt, fløjlsagtigt Udseende, tillige ere Krystalkanterne næsten altid afrundede. Det var uden Tvivl Manglen paa blanke Flader, som bibragte Breithaupt den Tro, at Ainigmatitkrystallerne vare Pseudomorfoser; i Virkeligheden staar denne Mangel i Forbindelse med Krystallernes Dannelsesvilkaar, de ere øjensynlig stærkt hæmmede i deres Vækst af de øvrige, af Magmaet samtidig udkrystalliserede Mineraler og have efter deres Udkrystallisation paa de endnu fri Ydersider været udsatte for ætsende Paavirkninger. Krystallerne ere derfor meget uanseelige i det ydre, hvad der vistnok har bidraget til, at de tidligere kun sjælden bleve indsamlede.

[1]) W. Ramsay, Geologische Beobacht. auf Kola. Fennia 1890. 3, Nr. 7. S. 44.

[2]) J. F. Williams, Igneous rocks of Arkansas, 1891. S. 64.

De prismatiske Spaltefllader danne en Vinkel paa 66°45′ indbyrdes (Brögger); Spalteligheden er betydelig mindre udpræget end hos Arfvedsonit. Glansen er meget stærk, paa uregelmæssige Brudflader næsten halvmetallisk. Stregen er som nævnt meget mørk rødbrun, Haardheden er 5½, Vægtfylden efter Breithaupt 3,852, efter Lorenzen 3,80.

I sit Aldersforhold til de øvrige Mineraler i Bjærgarterne indtager Ainigmatiten en lignende Stilling som Ægirin og Arfvedsonit, eller den er i enkelte Tilfælde lidt ældre end disse Mineraler. Sammenvoksninger med Ægirin og Arfvedsonit saavel som med det nylig omtalte ejendommelige Hornblendemineral ere særdeles hyppige; man finder baade Sammenvoksninger i parallel Stilling og i tilfældig Stilling. Jævnlig findes Arfvedsonit eller Ægirin periferisk omkring Ainigmatiten, jævnlig gennemtrænge Mineralerne hinanden lige saa inderlig som Feldspat og Kvarts i Skriftgranit.

Paa Pegmatitgangene er Ainigmatiten ligesom Arfvedsonit og Ægirin ofte delvis ældre end de lyse Mineraler. Nogle af de indsamlede Stykker vise endog store Ainigmatitkrystaller, som have deres Krystalflader udviklede ikke alene mod Feldspat, men ogsaa mod Eudialyt.

Med Hensyn til de optiske Egenskaber forholder Ainigmatiten sig efter Brögger's ovenfor citerede Undersøgelser paa følgende Maade:

Den optiske Akseplan ligger næsten parallelt med Langsfladen (010); Retningen for den mindste optiske Elasticitet halverer den spidse Vinkel mellem de optiske Akser og træder omtrent ud i den spidse Vinkel mellem de krystallografiske Akser a og c. Den optiske Aksevinkel er temmelig lille (maaske ca. 60° i Luft), den er sandsynligvis større for blaa end for røde Straaler.

Udslukningsvinklen, maalt fra Vertikalaksen, er i Præparater efter Tværfladen (100) 3°46′, i saadanne efter Langsfladen (010) 44°56′.

Ainigmatitens Absorption og Pleokroisme ere overordentlig stærke; Absorptionen er endog langt stærkere end hos Arfvedsonit. Kun i meget tynde Præparater bliver Ainigmatiten gennemsigtig og viser da meget karakteristiske sortbrune eller dybt brunrøde Farver. For Hovedsvingningsretningerne fandt Brögger Absorptionsfarverne:

c brunsort,
b dyb kastaniebrun,
a lysere rødbrun.

Den kemiske Sammensætning af Ainigmatit fra Julianehaab er ifølge Forsberg's af Brögger offentliggjorde Analyse:

SiO_2	37,92
TiO_2	7,57
Al_2O_3	3,23
Fe_2O_3	5,81
FeO	35,88
MnO	1,00
MgO	0,33
CaO	1,36
Na_2O	6,58
K_2O	0,51
	100,19

Ainigmatiten i Bjærgarterne viser sig sædvanlig temmelig homogen; ikke sjælden træffes dog Individer, som bestaa af forskelligartede Partier, der adskille sig indbyrdes ved ulige Farvestyrke; Forskellen kan endog være saa stor, at visse Partier vise sig tydelig gennemsigtige, samtidig med at andre Partier af samme Ainigmatitindivid ere helt sorte. Nogen Forskel i Udslukningsretningerne mellem de uens farvede Partier har ikke kunnet iagttages med Sikkerhed. Fordelingen af de enkelte Partier indenfor samme Individ er snart ganske uregelmæssig, snart ordne de sig mere eller mindre tydelig i Zoner.

Mikroskopiske Interpositioner ere ikke særlig hyppige i Ainigmatit; kun smaa bitte Apatitkrystaller optræde undertiden i større Mængde.

Ainigmatiten synes kun i ringe Grad at have været udsat for Omdannelsesprocesser; i nogle faa Præparater er der dog iagttaget en delvis Omdannelse af lignende Art som Arfvedsonitens, idet Ainigmatiten viser sig erstattet af et traadet Aggregat af farveløs Akmit, tæt opfyldt af sorte, uigennemsigtige, uden Tvivl jærntveilteholdige Udskillelser.

Kölbingit.

Som ovenfor nævnt ansaa Breithaupt Ainigmatitkrystallerne ikke for ægte Krystaller, men for Pseudomorfoser efter et Mineral, han kaldte «Kölbingit». Kölbingiten skulde have nøjagtig samme Krystalform og ydre Farve som Ainigmatiten, men adskille sig fra denne ved at have «pistaciegrøn» (gullig grøn) Streg, lidt større Haardhed og noget mindre Vægtfylde (3,607 mod 3,852 hos Ainigmatit).

Ainigmatitens Natur af et oprindeligt Mineral med egen Krystalform blev fastslaaet, uden at man havde fundet noget Mineral, der kunde formodes at være denne Kölbingit. Efter Breithaupt's Beskrivelse af den og dens Forhold til Ainigmatit kunde man dog med en vis Grad af Sandsynlighed antage, at der maatte ligge en Fejl til Grund for Breithaupt's Opfattelse. Brögger formodede saaledes, at Navnet Kölbingit i Virkeligheden refererede sig til Krystaller, som bestod af parallelt sammenvokset Ainigmatit og Arfvedsonit.

En endelig Besvarelse af Spørgsmaalet om, hvad det er, som Breithaupt har kaldt Kölbingit, kunde naturligvis kun opnaas ved en Undersøgelse af Breithaupt's Originalmateriale, som opbevares i Bjærgakademiets Samlinger i Freiberg. Hr. Professor Rosenbusch i Heidelberg har haft den Godhed paa min Anmodning at skrive desangaaende til Professor Weisbach

i Freiberg og erholdt fra ham Underretning om, at der i Samlingerne der foruden tre Fragmenter, som Breithaupt i sin Tid havde benyttet til Vægtfyldebestemmelser, kun fandtes et enkelt Stykke «Kölbingit». Dette sidste blev velvillig sendt mig til Paasyn.

Stykket viste sig ved umiddelbar Betragtning at kunne bestemmes med fuldkommen Sikkerhed: det var en almindelig, ufuldstændig udviklet Ainigmatitkrystal, hvis Overflade var delvis beklædt med parallelt stillet Ægirin. Da en mere indgaaende Undersøgelse, som vilde medføre en Beskadigelse af Krystallen, ikke kunde udføres paa det Freiberger Museet tilhørende Stykke, anmodede jeg for at udelukke enhver Mulighed for Fejltagelse Hr. K. J. V. Steenstrup om at udtale sin Dom om Stykket, og han — ligesom ogsaa ved en senere Lejlighed Hr. Professor Rosenbusch — kom til ganske samme Resultat angaaende Kölbingitens Natur.

En Sammenligning med det i Museet i København opbevarede Materiale viste, at her fandtes adskillige Ainigmatitstykker, som fuldkomment svarede til «Kölbingit» i Udseende. Af et saadant Stykke udførtes derfor mikroskopiske Præparater; disse viste, at den ydre, usammenhængende Ægirinbeklædning paa Ainigmatiten paa sine Steder var ret tyk, indtil 4 Mm., men paa andre Steder næsten forsvindende tynd.

Breithaupt's Kölbingit er altsaa intet nyt Mineral, men Ainigmatit, som delvis er beklædt med parallelt stillet Ægirin. Den «pistaciegrønne» Streg, som Breithaupt anfører som karakteristisk for «Kölbingit», er Ægirinens Streg, Krystalformen er Ainigmatitens, og den for «Kölbingit» angivne Vægtfylde refererer sig til Blandinger af Ainigmatit og Ægirin.

II.

Berättelse

om

en Mineralogisk Resa i Syd-Grönland sommaren 1897

af

Gust. Flink.

Sedan jag af Commissionen for Ledelsen af geologiske og geographiske Undersøgelser i Grönland mottagit uppdraget att under sommaren 1897 företaga mineralogiska undersökningar i vissa delar af Syd-Grönland, utfärdade Commissionen för mig en instruktion, som hufvudsakligen innehöll: 1) att *i elæolithsyeniten* mellan och vid fjordarna Kangerdluarsuk och Tunugdliarfik samt i sammanhang med *kryolithen* vid Ivigtut skulle insamlas så många mineralier som möjligt; 2) att fyndorten för den «Lytzenska samlingen» *) måtte blifva uppdagad samt 3) att det lades särskild vikt på studiet af de förhållanden, hvarunder mineralen förekomma.

Den 2 juni afgick jag med Kryolith-Mine og Handelsselskabets ångfartyg Fox II från Köpenhamn, och efter en synnerligen gynnsam resa befann sig skeppet redan den 15 utanför Arsuk-Fjord. Men såsom vanligt vid denna årstid låg ett tätt band af storis långs landet och hindrade direkt insegling. Kursen ställdes då norr ut längs isranden, och på eftermiddagen den 16 befunno vi oss på höjden af Fredrikshaabs isblink, där drifisen var så gles, att den kunde genomträngas. Innanför isbandet var nu en tämligen isfri ränna söder ut, som kunde befaras, och den 17 på eftermiddagen lade Fox II till vid Ivigtut.

---

*) En samling mineralier från Grönland, hvilken af mig beskrifvits i Zeitschrift f. Kryst. Bd. XXIII. s. 342.

Då det i min instruktion likaledes var antydt, att undersökningarna vid Ivigtut helst borde företagas sist, d. v. s. omedelbart före hemresan, så gällde det nu att snarast möjligt komma söder ut till det största arbetsfältet i nejden af Julianehaab. Genom energiskt bistånd af kontrollör Basse och driftbestyrer ingeniör Edwards i Ivigtut kunde jag också redan den 21 anträda färden söder ut i en mindre slup, som af ingeniör Edwards ställts till mitt förfogande samt med en besättning från uteliggarstället Arsuk. Efter tre dagars rodd ankommo vi till Kagsimiut, där ny båt och besättning måste anskaffas, emedan den förut begagnade här skulle återvända. I vanlig umiak for jag nu under två kortare dagsresor till Julianehaab, dit jag alltså anlände den 25 juni.

Kolonibestyrer Brummerstedt därstädes satte genast alla erforderliga krafter i verket till min utrustning för sommaren. Jag erhöll till låns en kraftig slup med segel och alla tillbehör. Till båtens besättning erhöll jag en styrman samt tre manliga och en kvinnlig roddare. Dessutom medföljde som vanligt en grönländare i kajak. Denna personal var skäligen fåtalig; men då det ju här icke var fråga om att göra långa roddturer, ansågs den stor nog, hvilket den ock visade sig vara. I danska språket voro dessa människor ungefär lika bevandrade som jag i det grönländska, d. v. s. vi kunde knappt tala ett ord med hvarandra. Men de hade en god vilja, och därför förstodo vi lätt nog hvarandra. De voro mig följaktiga hela sommaren och utförde i allmänhet sina åligganden till min fulla belåtenhet.

Strax efter, sedan första meddelandet om den «Lytzenska samlingen» blifvit publiceradt*), uttalades af dem, som bäst kände till mineralförekomsterna i Grönland, dr. Steenstrup och prof. Ussing, den mening, att dessa mineralier måtte stamma från nejden af Igaliko och icke från sodolitsyenitgebitet vid Kangerdluarsuk och Tunugdliarfik. På grund häraf angaf jag i

*) Geologiska föreningens i Stockholm förh. Bd. 15. s. 195.

den fullständiga beskrifningen af nämnda mineralier*) »Narsásik i närheten af Igaliko» såsom den sannolika fyndorten. Vid min ankomst till Julianehaab erfor jag nu också, att befolkningen i Igaliko emellanåt bringar mineralier till kolonien, och att den gjort så, äfven då Lytzen var kolonibestyrer. Jag beslöt därför att nu först begifva mig till Igaliko och där anställa efterforskningar efter ifrågavarande förekomst.

Sedan jag blifvit försedd med proviant åt grönländarne för en månad och utrustningen i öfrigt var färdig, styrde vi på morgonen den 26 juni in i den 8 mil långa Igaliko-Fjorden. Vinden var på förmiddagen svag, och vi hade vid middagstiden icke hunnit längre än till Mugsortut, där vi gjorde ett kort uppehåll. På eftermiddagen blef vinden däremot ganska hård, och då den stod rätt inåt fjorden, så gick vår färd nu med strykande fart, och redan vid 5-tiden voro vi framme vid Igaliko. Här uppsattes tälten i omedelbar närhet af den egendomliga ruin, som varit ansedd såsom Erik Rödes boning, Brattahlid. Af en gammal igalikobo erfor jag nu strax, att det slags mineralier, som jag sökte (stora *ægirinkristaller* etc.) skulle vara att finna i riktning mot berget Igdlerfigsalik, och han erbjöd sig att dagen därpå följa mig till platsen.

På morgonen kl. ½8 bröt jag alltså upp, ledsagad af min styrman Paulus samt ofvannämnda igalikobo Job. Vi gingo längs stranden af fjorden till dennas innersta arm, i hvilken ett rätt betydande vattendrag utmynnar. Detta framkommer ur dalen mellan Igdlerfigsalik och Iganek. Sedan genomströmmar det under flera bukter en tämligen stor sandslätt. Gruset här består hufvudsakligen af förvittringsprodukter från syenitfjällen öster ut. Vi följde förstnämnda vattendrag ett stycke upp genom grusfältet, men, då strömmen böjde af åt öster, fortsatte vi norr ut och kommo efter en timmes vandring till en brant fjällvägg af c:a 300 meters höjd. Fjället består af granit,

*) Loc. cit.

som genomsättes af talrika, ofta porfyritiska diabasgångar, i hvilkas närhet graniten oftast är kvartsitisk. Här förekommer en mängd druser med bergkristaller, men de äro oftast små och föga ansenliga. Då vi kommit upp för fjällväggen, gjorde vägvisaren mig uppmärksam på en där förekommande stenart, som genom sin tyngd och svarta färg syntes honom ovanlig. Det var ett parti nästan ren *magnetit*, men det är icke så stort, att det har någon praktisk betydelse.

Det bergparti, vi nu bestigit, heter Narsásuk Kaká*) och utgör en någorlunda jämn platå. Den begränsas i öster af Igdlerfigsaliks väldiga fjällmassor, från hvilka den skiljes genom en sadelformig dal med vattendelare på midten. I dalens södra del rinner vattnet nämligen söderut, förenar sig med det förutnämnda vattendraget och flyter alltså ut i Igaliko-Fjorden. I dalens norra del störtar en rifvande ström (också från Igdlerfigsalik) norr ut till Tunugdliarfik. Väster ut begränsas Narsasukplatåen af en något oregelbunden sänkning, i hvilken ett par små sjöar befinna sig. Den sydliga och största af dessa har aflopp till Igaliko-Fjorden (dess vatten flyter genom grusslätten och förenar sig där likaledes med det först omtalade vattendraget). Den nordliga sjön afbördar sitt vatten till Tunugdliarfik. Väster om denna sänkning höjer sig åter terrängen till ett fjällparti, som benämnes Iliortarfik, hvilket återigen mot sydväst faller af mot Itivdlersuak, den låga sträckning, öfver hvilken samfärdseln mellan Igaliko och Tunugdliarfik förmedlas. Söderut gränsar platåen, såsom redan är nämndt, med brant affall mot den meranämnda sandslätten och norr ut stupar den likaledes brant ned mot fjorden Tunugdliarfik. Platåens längd i N.-S.-lig riktning är 2—3 kilometer och bredden något öfver en kilometer.

Den rådande bergarten på detta område är syenit, men på

*) Namnet finnes utsatt på Jessens karta. Meddel. om Grönland, Bd. XVI sid. 123.

gränserna mot söder, väster och norr finnes granit. Rundt om stupar graniten in under syeniten och synes bilda en skålformig fördjupning, som blifvit utfylld med *syenit*. Graniten är vid kontakten (och äfven tämligen långt från densamma) kvartsitisk, medan syeniten är af normal beskaffenhet. Den är något grofkornig och starkt underkastad förvittring, så att ytan nästan öfverallt är betäckt med ett mer eller mindre tjockt lager af grus. Det ser icke ut, som om vittringen skulle orsakas däraf, att hornblendet först upplöses, ty de i gruset anträffade amfibolindividerna se lika friska ut som fältspatkornen. Genom lagret af löst grus sticka här och där partier af motståndskraftigare bergart upp och se på något afstånd ut som gamla murar eller ruiner. På deras öfre yta kan man stundom se ganska väl bevarade skurrepor från den tid, då isen gick fram öfver nejden.

Då vi kommit upp på platåen, passerade vi först den södra randzonen af granit. Snart kommo vi dock in på syenitens område. Gruset, hvaraf ytan här betäckes, är att börja med tämligen jämnkornigt, utan inblandningar af några större mineralindivider, antydande således, att syeniten, som afgifvit denna förvittringsprodukt, icke innehållit några pegmatitpartier. Men efter hand börjar ett och annat fragment af en större amfibol- eller fältspatindivid att visa sig. De blifva allt talrikare, och därtill komma stora ægirinbrottstycken, kvartskristaller o. s. v. Plötsligt befinna vi oss på ett område, där det bokstafligen vimlar utaf löst liggande mineralier af alla slag. En stor del af dessa kringspridda mineralskatter äro svårt medfarna genom atmosferens långvariga åverkan; andra däremot äro så friska och glänsande, som om de ögonblicket förut framtagits ur en »kristallkammare». De *ægirinkristaller*, *elpiditer*, *epididymeter* o. s. v., hvilka jag här vid de första stegen observerade, voro absolut identiska med dem, jag funnit och beskrifvit i den »L y t z e n s k a samlingen». Det kunde nu mer icke råda

tvifvel därom, att jag utan minsta hufvudbry kommit raka vägen till den ryktbara, men hittills okända neptunitförekomsten.

Denna högst märkliga mineralförekomst (se fot. tafl. IX fig. 2) är till sitt omfång ganska ringa. Man kan kringgå hela området på c:a 20 minuter. Och dock torde få om ens någon mineralfyndort kunna uppvisa så många intressanta ting som dem, hvilka här ligga utbredda på ytan, att icke tala om de skatter, som måste finnas på djupet.

Det hade tagit 2 timmar att från tältplatsen vid Igaliko nå fram till denna plats. En sådan vandring jämte fjällbestigningen blef tämligen tidsödande och tröttande att dagligen fram och åter upprepa. Dock arbetade jag, med Igaliko till utgångspunkt, å denna förekomst från den 27 juni till den 18 juli. Hvad som under denna tid samlades, skall här i korthet antydas.

1. ***Fältspat*** finnes sannolikt af flera olika slag, såsom vanlig *ortoklas*, *mikroklin*, *mikropertit*, *labradoriserande fältspat* o. s. v. De ortoklastiska fältspatarterna uppträda här såsom hufvudbeståndsdelar i pegmatitmassorna uti mycket stora individer, hvilka dock merendels såsom kristaller äro ofullständigt utbildade. Af sådana bekommer man i regeln blott större eller mindre brottstycken. Till färgen äro de grå med dragning åt grönt eller emaljhvitt. Väl utbildade kristaller af ortoklastisk fältspat äro här sällan mer än några få, på sin höjd 5 cm. stora. De är dock mycket vanliga och ofta utmärkt vackra med plana och glänsande ytor. Stundom äro de alldeles vattenklara, i synnerhet i de yttre delarna, medan de inre däremot äro mer opaka. Af labradoriserande fältspat har jag här funnit blott ett stycke. Färgspelet å detsamma är mycket ljust, gående i gult och blått.

2. ***Albit*** finnes äfven af flera olika typer. Detta mineral är här utomordentligt väl kristalliseradt, så att det måhända på intet annat ställe förekommer i så idealt utbildade kristaller. Oftast äro de helt vattenklara, men icke sällan hafva de en vacker rosaröd färg. Albiten synes här alltid vara en sekundär

bildning, och oftast äro de ortoklastiska fältspatkristallerna beklädda med en krusta af klara albitkristaller i parallell orientering.

3. ***Hornblende.*** De större, primära individerna af detta mineral äro icke helt utbildade som kristaller utan bekommas endast såsom fragment. Däremot äro smärre individer väl utbildade och ganska vanliga. Flera olika typer äro observerade. De tillhöra sannolikt alla en senare bildningsepok.

4. ***Arfvedsonit.*** Denna amfibolart är här sannolikt rätt vanlig; dock är den icke alltid lätt att utan närmare undersökning skilja från det vanliga hornblendet.

5. ***Ægirin.*** Detta mineral torde vara det, som har ådragit sig den första och största uppmärksamheten. Det förekommer i särdeles stor mängd och i en stor mångfald af varieteter och former. Det uppträder i alla mellanformer från hårfina nålar till armstjocka och fotslånga kristaller. De stora individerna får man sällan fram hela; också visa de ofta en oregelbunden och rå ändbegränsning, medan vertikalytorna äro väl utbildade och starkt glänsande.

6. ***Kvarts*** är observerad i decimeterstora kristaller och i ännu större stycken utan fullständig kristallbegränsning. Kristallerna äro vanligen fullt vattenklara. I dem ser man icke sällan inneslutningar af andra mineralier, luftblåsor, vätskor (?) o. s. v. De allra flesta kvartskristallerna här äro underkastade en mer eller mindre långt framskriden upplösningsprocess. På en del visar sig denna såsom finare eller gröfre etsfigurer. Hos andra har den fortskridit så långt, att ytor och kanter knappt mer kunna skönjas. Af ännu andra återstå blott klara kulor, som likna hyalit.

De sex nu uppräknade mineralen äro de, som egentligen konstituera pegmatitpartierna å Narsásuk-förekomsten.

7. ***Grafit*** förekommer tämligen sparsamt dels som små i fältspat inväxta fjäll, dels som finkorniga massor, som utfylla mellanrummen mellan andra mineralier.

8. ***Blyglans*** är sällsynt och funnen blott som små

partier i fältspat, stundom med tydlig ehuru rå kristallbegränsning.

9. ***Flusspat*** är ett härstädes mycket vanligt mineral, som ofta förekommer såsom utfyllningsmassa mellan andra mineralier. Det kan i så fall fås i tämligen stora spatstycken. Ganska ofta förekommer det äfven utbildadt såsom små, ganska vackra kristaller, begränsade af de vanliga formerna: oktaeder, tärning och rombdodekaeder. Till färgen är flusspaten här vanligen blåviolett, men äfven grön och färglös förekommer.

10. ***Magnetit*** är funnen såsom löst liggande små massor utan yttre kristallbegränsning.

11. ***Kalkspat.*** Detta karbonat förekommer sällan såsom utfyllningsmedel mellan andra mineralier, men vanligare såsom fritt utbildade små kristaller. Dessa hafva dels romboedrisk, dels spetsigt skalenoedrisk habitus. Vanligen äro de anlupna af någon mörk järn- eller manganhaltig färgsubstans.

12. ***Eudidymit.*** Det är af mycket stort intresse, att detta nyligen i Norge funna mineral, nu anträffats på ännu en lokal. Här synes det dock vara mycket sällsynt, då jag funnit blott 4 lösa kristaller däraf. De äro så lika de norska, att de icke skulle kunna skiljas från dessa, om de grönländska icke voro sammanväxta med sådana mineralier, som ej äro kända från den norska förekomsten.

13. ***Epididymit,*** som i den «Lytzenska samlingen» förekom mycket sparsamt, har nu funnits i stor mängd och är på förekomsten icke något sällsynt mineral. Vanligen är det utbildadt såsom långsträckta kristaller med utmärkt vacker och ytrik ändbegränsning, hvartill åtskilliga nya former torde höra. Decimeterstora individer äro icke här sällsynta. Men då de största individerna anträffades vid gräfning något under ytan, blefvo de flesta skadade, då de skulle uttagas.

14. ***Elpidit*** är mycket allmän och förekommer i flera olika varieteter. Endast de hårfina stänglarna äro fullt friska och vattenklara, och dessa äro säkerligen försedda med regel-

bunden ändbegränsning, ehuru denna icke på grund af individernas litenhet med lup kan iakttagas. De tjockaste individerna kunna vara 1 cm. i tvärmått. De äro alltid matta och, som det synes, stadda i omvandlingstillstånd. Färgen är grå med dragning åt gult eller rödt. Detta egendomliga mineral, som för Narsásuk-förekomsten är särskildt karakteristiskt, torde utgöra en sekundär bildning, uppkommen vid något annat minerals sönderdelning. Det utfyller stundom såsom en porös väfnad stora mellanrum mellan andra mineralier.

15. ***Zirkon*** förekommer äfven mycket allmänt, och kristallerna däraf kunna nå 2—3 cm. i storlek. De äro gråbruna till färgen samt af en enkel kombination, bestående af grundpyramiden med motsvarande prisma, hvartill en högre pyramid, sannolikt 3P, stundom kommer.

16. ***Thorit.*** På en enda fläck af förekomsten har jag funnit, i icke så ringa mängd, ett mineral, som jag tillsvidare anser vara thorit. Det är utbildadt i friska, glänsande bruna kristaller, som kunna nå öfver 1 cm. i storlek. De begränsas af grundpyramiden, hvars medelhörn svagt afstympas utaf prismat af andra ordningen. Om nu min förmodan om detta mineral är riktig, så är det af stort intresse, då det tydligen är ett friskt mineral, medan den norska thoriten alltid är pseudomorfoserad. Är det åter icke thorit, så torde det vara ett nytt mineral.

17. ***Eudialyt.*** Detta mineral är å Narsásuk på långt när icke så vanligt som det är i sodalitsyeniten. I något så när friskt tillstånd är det funnet blott på en punkt vid norra gränsen af förekomsten, men där i mycket stora kristallindivider, hvilka på ytan äro omvandlade till en grå amorf substans, medan de inuti äro blodröda med mussligt brott och liflig glasglans. Denna eudialyt är således väsentligt olik den vanliga. På andra ställen af förekomsten har jag funnit mer eller mindre hela pseudomorfoskristaller efter eudialyt, stundom nära 1 decimeter stora.

18. ***Katapleit*** har jag funnit i rätt betydlig mängd men nästan endast som lösa kristaller eller kristallgrupper. Det är ett utomordentligt praktfullt mineral och ojämförligt vackrare än det norska. Kristalltaflorna äro nämligen fullt genomskinliga, hafva en svag dragning åt vingult eller rökbrunt samt liflig diamantglans. Den största kristalltafla, jag funnit, är 5 cm. bred och 1 cm. tjock samt bevuxen med flera mindre individer. Detta är ett mycket ståtligt exemplar och öfverträffar utan tvifvel det i Stockholm befintliga, hvilket hittills varit unikt.

19. ***Natrolit*** förekommer blott som en stor sällsynthet i små korta, prismatiska kristaller, hvilka synas vara icke fullt friska.

20. ***Analcim*** förekommer likaledes endast sällsynt, och kristallerna äro små och oansenliga.

21. ***Lepidolit.*** Så betecknar jag tillsvidare ett glimmermineral, som utan tvifvel är identiskt med det i »Lytzenska samlingen» förekommande. Nu är däraf samladt ett vackert och rikhaltigt material, som torde vara väl förtjänt af en närmare undersökning.

22. ***Biotit.*** Tämligen stora hexagonala taflor af svart glimmer anträffas stundom å förekomsten löst liggande. Stundom äro de starkt buktiga, bildande s. k. kulekalotter.

23. ***Klorit.*** Ett gråbrunt mineral i hexagonalt prismatiska kristaller med glimmeraktig basisk afsöndring anser jag tillsvidare vara en kloritart. Det förekommer i icke så ringa mängd tillsammans med den förmenta thoriten.

24. ***Neptunit.*** Fastän jag strax vid ankomsten till Narsásuk-förekomsten blef öfvertygad om, att jag anträffat neptunitfyndorten, så dröjde det dock ganska länge, innan jag fann något nämnvärdt af detta, det yppersta af alla de här förekommande mineralen. Visserligen fann jag redan första dagen spår däraf, men dessa bestodo endast af ytterst tunna krustor af neptunit på fältspat, och de minutiösa kristallerna syntes

tillhöra den af G. Nordenskiöld beskrifna*) prismatiska typen. Jag hade nästan redan börjat resignera vid den tanken, att detta mineral icke mer fanns att tillgå, då på en gång c:a 20 de praktfullaste stuffer med stora kristaller af den ursprungliga typen anträffades, alla löst liggande. Sedermera uppsöktes på samma plats väl ett par hundra enskilda kristaller och kristallgrupper, så att det förråd, som nu hemföres, är mycket rikhaltigt och vida öfverträffande det i den »Lytzenska samlingen» befintliga. Flera gräfningar gjordes för att finna *neptunit* af denna typ i fast klyft, men förgäfves. Däremot anträffades ett mycket rikt drusnäste med neptunitkristaller af den Nordenskiöldska typen. Men de ursprungligen undersökta kristallerna af denna typ voro mycket små, så att de af mig vid granskningen af den meranämnda samlingen förbisågos. De nu vid gräfning funna äro däremot stundom nästan fingertjocka samt 3—4 cm. långa. De bilda mycket ståtliga druser, och äfven häraf samlades hundratals stuffer.

25. ***Parisit*** förekommer å Narsâsuk särdeles ymnigt. Vanligen äro kristallerna däraf små, åt båda ändarna spetsiga romboedrar, alltså utan basis. Romboederytorna äro starkt streckade i horisontal riktning, ofta groft trappformiga, så att de långa individerna se ut som knäckta eller böjda. Dylika små vaxgula kristaller bekläda ofta tätt större ytor på andra mineralindivider eller utfylla mellanrummen mellan dem. Å de större parisitkristallerna är basis förhanden, och denna yta är alltid glänsande, medan de andra äro matta. Dylika ofta rätt stora parisitindivider förekomma i synnerhet tillsammans med *neptunit* af den Nordenskiöldska typen. En af de nu å Narsâsuk funna parisitindividerna öfverträffar helt visst allt som hittills är kändt af detta mineral. Det är en kristallstock bildad af en mängd i parallellställning sammanväxta subindivider. Den är 6½ cm. lång och 3 cm. tjock. Visserligen är den

*) Geol. Fören. Förh. Bd. 16, s. 336.

något vittrad och somligstädes mörkt anlupen men utgör dock på grund af sin storlek och mineralets sällsynthet ett muséumsföremål af första rangen.

26. ***Mikrolit.*** Det af mig såsom mikrolit ansedda mineralet bildar små lefverbruna kristaller, som vanligen sitta anväxta på ægirinkristaller. Tvillingbildning efter spinellagen är bland dem mycket vanlig. Ett tämligen rikt material förefinnes.

27. ***Pyroklor.*** Såsom sällsynthet förekomma tillsammans med thoriten små brungrå oktaedrar, som t. v. må betraktas såsom pyroklor.

Alla de nu uppräknade mineralen äro, såvida den preliminära bestämningen är riktig, förut kända. De följande har jag däremot ännu icke kunnat identifiera, och de få därför tills vidare betraktas såsom nya.

1. ***Gula taflor.*** Detta mineral, hvaraf ett mycket stort förråd är samladt, synes kristallisera tetragonalt. Det bildar vanligen stora fyrsidiga taflor; men då det besitter två mycket tydliga prismatiska genomgångar, så falla taflorna lätt sönder i parallellipipediska stycken. De dominerande formerna skulle, om mineralet är tetragonalt, vara basis och ett prisma. Men här till kommer såsom sällsynthet åtminstone en pyramid samt prismat af andra ordningen och ett ditetragonalt prisma. Färgen är vackert vaxgul, och mineralet är genomlysande, stundom rätt klart.

2. ***Glimmeraktiga listor*** förekomma tillsammans med det föregående mineralet men mycket sparsamt. Kristallerna äro långsträckta, linjalformiga samt så tunna, att de nästan böja sig, blott man blåser på dem. Om de böjas, så räta de icke åter ut sig. De äro färglösa och fullt vattenklara. Mineralet förekommer visserligen på en hel mängd stuffer, men ovisst är dock, om tillräckligt material till en fullständig undersökning kan åvägabringas.

3. ***Hexagonala taflor.*** Detta mineral liknar i viss mån *katapleit*, men kristallerna äro tjockare samt fullt färglösa. De äro utmärkt väl utbildade med basis samt två eller tre pyramider och motsvarande prismor. En del af kristallerna äro holoedriska, en del andra däremot (på andra stuffer) visa en utpräglad romboedrisk hemiedri. Det är möjligt, att två olika mineral föreligga, hvilket dock först vid en närmare undersökning kan afgöras.

4. ***Gult anataslikt.*** Det här åsyftade mineralet förekommer tillsammans med thoriten och tämligen rikligt. Kristallerna äro små dubbelpyramider med egendomligt buktiga ytor. Den gula färgen går stundom öfver i brunt, grönt eller hvitt.

5. ***Hvitt anataslikt.*** Kristallerna af detta mineral likna de af det föregående, men de hafva en annan glans, och ytorna äro fullt plana. Mineralet synes vara mycket sällsynt.

6. ***Små ljusa oktaedrar*** förekomma såsom tunna krustor på andra mineral. Kristallerna äro mycket små och ytorna så buktiga, att kristallerna se nästan kulformiga ut.

7. ***Hexagonala prismor.*** Detta mineral förekommer mycket sparsamt. Kristallerna äro sällan mer än 1 mm. tjocka men nå en längd af 1 dm. och mer. De begränsas af prismat och basis. Till färgen äro de emaljhvita och erinra rätt mycket om apatit, hvilket mineral dock icke torde förekomma å Narsásuk. På en enda stuff, som hittades på ett annat ställe å förekomsten, sitter en stor kristall, som har samma färg, glans och utseende i öfrigt, men å den förekomma utom de nyssnämnda formerna äfven väl utbildade pyramidytor.

8. ***Silfverglänsande hexagonala prismor.*** Detta är ett å förekomsten tämligen vanligt mineral, som funnits i olika mineralsällskap på olika punkter af förekomsten. Kristallerna äro små, och deras längd är sällan större än tjockleken. De begränsas blott af prismat och basis, och de karakteriseras särskildt genom sin intensivt hvita färg och silfverglans.

9. ***Färglösa oktaedrar.*** På en enda stuff förekomma några icke rätt små färglösa oktaedrar, som på ytan äro brunt anlupna.

10. ***Pseudoparisit.*** Detta är ett för förekomsten likaledes karakteristiskt mineral, som finnes tämligen rikligt. Det åtföljer vanligen parisiten och har nästan samma färg och glans som denna. Men kristallerna af detta mineral äro holoedriskt hexagonala, då parisiten däremot är romboedrisk. Kristallerna äro prismatiska med flera pyramider, hvaremot basis vanligen saknas.

11. ***Petalitlikt,*** nämligen något liknande den kristalliserade petaliten från Elba, synes mig ett ganska egendomligt mineral vara, som funnits å Narsásuk i blott ringa mängd. Kristallerna äro prismatiska af utprägladt monosymmetrisk habitus, samt ernå en längd af 1 dm. och 3 mm. i tjocklek. Färgen är blåhvit. Mineralet förekom i celliga elpiditmassor omedelbart intill det stora neptunitfyndet.

12. ***Bruna taflor*** förekomma mycket sparsamt anväxta ensamma och i grupper på fältspatkristaller och på ægirin. De äro fyrsidiga, mycket små och tunna samt hafva ett något glimmeraktigt utseende. Mineralet erinrar ock något om *astrofyllit*.

Jag hade nu alla mina lådor (7 st.) fullpackade och beslöt att tillsvidare lämna Narsásuk-förekomsten för att framdeles angripa henne från ett annat håll, som jag ansåg bekvämare, nämligen från Tunugdliarfik. Den 19 juli på morgonen bröt jag alltså upp från Igaliko, bland hvars vänliga befolkning och i hvars vackra nejd jag trifts förträffligt och styrde i disigt väder mot Julianehaab. På grund af motvind gick färden långsamt. Vi höllo middagsrast i närheten af Sigsardlugtok, och mot aftonen hade vi icke kunnit längre än till Mugsortut, där vi reste våra tält och blefvo öfver natten. Den följande dagen nåddes kolonien vid 2-tiden. Här aflämnades samlingarna för att med första lägenhet hemsändas och

grönländarne förságos med proviant ytterligare för en månad. Vi voro nu redo att redan följande dag lämna Julianehaab. Men denna dag blef en regndag, som nödgade mig att overksam kvarligga vid kolonien.

Den 22 var det åter vackert väder, och vi styrde nu mot Kangerdluarsuk, till hvars inre del vi för god vind hunno redan tidigt på eftermiddagen. Denna fjord gör med sina vilda och egendomliga omgifningar ett dystert intryck. Blott på ett ställe finnes brukbar tältplats, nämligen vid foten af det höga och branta berget Nunasarnáusak, och här slogo vi nu för någon tid ned våra bopålar. Under de tio dygn, vi upphöllo oss här, syntes icke en skymt af någon annan människa. Däremot läto örnar, korpar och räfvar nästan ständigt både höra och se sig. Räfvarna höllo i synnerhet om nätterna ett sådant oväsen, att jag däraf ofta väcktes ur min sömn.

Från Nunasarnáusak å ena sidan till Iviangiusat å den andra omgifves Kangerdluarsuk inåt rundt om af *sodalitsyenit.* Denna bergart har en dyster askgrå färg, och den starka vittringen har utplånat alla skarpa former, topparna äro tillrundade och fördjupningarna utfyllda med lösa nedskridna massor af grus (se fot. tafl. IX fig. 1). Det ser ut, som vore en grå svepning kastad öfver ett jättestort lik, hvars konturer endast otydligt skönjas ofvanpå. Ett afbrott i den eljest enformiga färgtonen erbjuder blott den del af östra fjällväggen, som gränsar närmast in till Iviangiusat. De här befintliga, starkt i ögonen fallande, buktiga linjerna af omväxlande ljusare och mörkare färg bero däraf, att bergarten här är uppdelad i lager af olika färg och struktur. De ljusare lagren, som vanligen äro mäktigast, bestå af normal sodalitsyenit. De mörka äro betydligt rikare på hornblende och äro finkornigare. Man kan räkna 15—18 dylika lager ofvanpå hvarandra, och de kunna nå en mäktighet af 10 meter.

Betraktar man *sodalitsyeniten* närmare, så visar den sig vara ganska brokig. Den består af stora, grå eller grönaktiga

fältspatindivider samt likaledes stora bladiga amfibolpartier, hvartill oftast kommer röd eller brun eudialyt såsom en hufvudbeståndsdel. Alla tre dessa konstituerande mineral äro mer eller mindre tätt späckade med rundt om utbildade kristaller af *sodalit* och *elæolit*.

Pegmatitpartier, hvilka likasom bergartens lagerdelning, där den är skönjbar, vanligen hafva horisontell utsträckning, förekomma mycket allmänt. Vanligast innehålla de dock inga andra mineralier än bergarten i öfrigt, d. v. s. de bestå af *fältspat*, *amfibol* och *eudialyt* i mycket stora och vanligen rena individer, då *sodalit* och *nefelin* knappast förekomma i pegmatiten.

Strax nedanför Nunasarnáusak och nära stranden, alltså omedelbart vid vår tältplats, finnas en liten holme, hvilken jag dagen efter ankomsten besökte. Här finnes en mängd pegmatitlager och de största eudialytmassor, som någonstädes blifvit observerade. Men några tydliga kristaller af detta mineral kan man icke erhålla här. Dylika finnas visserligen och därtill mycket stora, men de äro rått utbildade och genomsatta af sprickor, så att de alltid falla sönder, då man vill frigöra dem. I eudialytpartien finnas här stora håligheter, som sannolikt uppkommit därigenom, att eudialytsubstans blifvit utlöst. Stundom äro dessa håligheter tomma, och väggarna äro då försedda med ojämnheter, framspringande taggar o. s. v. Vanligast äro dock håligheternas väggar beklädda med nybildade zeoliter, nämligen *natrolit* och *analcim*, den förstnämnda i öfvervägande mängd. Vidare förekommer här nybildad *albit*, kristalliserad i ganska ovanliga former.

Mineralet *rinkit* samlades i pegmatiten på denna holme i rätt betydlig mängd. Men friska och tydliga kristaller voro sällsynta. De äro korta, breda och tjocka, just sådana, som Lorenzens teckning*) angifver. De på ytan af pegmatiten befintliga

*) Meddel. o. Grønl. Bd. VII. s. 5 & Tv. II. Fig. 7.

kristallerna äro helt omvandlade till en gul serpentinlik massa, ofta med bibehållande af kristallformen. I lösa block på holmen anträffades äfven ett mineral, som liknar rinkiten, men kristallerna bilda långa spensliga stänglar utan tydlig ändbegränsning. Detta mineral anträffades sedermera på andra ställen ganska ofta. Stundom är det nästan gråbrunt till färgen och synes hafva en tydligare genomgång än rinkiten. Huruvida detta äfven är rinkit, kan jag för närvarande icke afgöra.

Under de följande nio dagarna genomströfvade jag nejden kring Kangerdluarsuk i alla riktningar såväl uppe på fjällvidderna som nere vid fjorden. Jag besteg Nunasarnáusak och Iviangiusat, jag följde laxälfven, som utmynnar i fjordens nordöstra hörn, upp mot Redekammen, jag ströfvade omkring i den starkt kuperade terrängen mellan Kangerdluarsuk och Tunugdliarfik; men öfver allt fann jag de geologiska förhållandena enformiga och det mineralogiska utbytet ringa. Uppe på vidderna finnes öfver allt ett mäktigt lager af förvittringsgrus, och i sluttningarna mot fjorden och vid sidorna af de dalar, som utmynna i henne, finnas väldiga skred af samma material. Det är den vanliga grofkorniga syeniten, som genom atmosferens inverkan (och de våldsamma temperaturförändringarna) sönderfaller och bildar detta grus. De egendomliga inlagringarna af hornblenderikare och finkornigare bergarter på fjordens ostsida äfven som en dylik något ljusare varietet, som äfven i särskilda lager och i oregelbundna partier finnes anstående längst fram vid ändan af fjorden, afsöndras däremot i horisontala plattor, som skrida utför fjällsluttningarna, där dessa varieteter finnas anstående. Mellan Kangerdluarsuk och Tunugdliarfik norr om Nunasarnáusak fann jag två gångar af en finkornig, mörk bergart, hvilkas riktning var ungefär rät N.-S. De voro ganska regelbundna, föga mer än 3 dm. mäktiga och lupo parallellt med hvarandra på c:a 10 stegs afstånd. Jag följde dem ett längre stycke mot Nunasarnáusak. Men så försvunno de under det lösa gruset,

så att jag icke kunde se, om de stodo i förbindelse med detta fjäll.

I samma trakt fann jag några förvittrade block, som innehöllo mycket stora *natrolit*-kristaller. De voro dock så tillrundade, att de ursprungliga formerna knappt mer kunde iakttagas. Likaledes fanns en del löst liggande *ænigmatit*-kristaller. Äfven af deras ursprungliga begränsning kunde icke annat än vertikalytorna igenkännas. För ändarna voro de helt tillrundade. Äfven *ænigmatit* och *hornblende* i sammanväxning observerades. Det förstnämnda mineralet är idiomorft inneslutet af det senare. Ännu större *natrolit*-kristaller än de nyssnämnda funnos i lösa block på andra sidan af fjorden norr om Iviangiusat. Dessa voro icke fullt så förvittrade som de andra. I samma block, som bestodo af en socker- eller marmorlik massa af kornig albit, fanns ock ett blekgult mineral i otydliga kristaller med glänsande mussligt brott och utan märkbara genomgångar. Å en stuff, som fanns på en annan plats, sitter en välutbildad kristall, som synes vara af samma mineral. I andra löst liggande block fanns rätt mycket af ett mineral af följande egenskaper: det är stängligt, har åtminstone *en* tydlig genomgång, flera glänsande ytor i längdzonen men oftast oregelbunden ändbegränsning. Färgen är gulaktig, ofta öfvergående till grått eller brunt. Mineralet är icke olikt den af Brögger beskrifna*) *johnstrupiten* från Langesund. Såsom en mycket stor sällsynthet funnos några få kristaller af *astrofyllit*. De äro mycket små, men i öfrigt fullkomligt lika dem från Norge. På västsidan af fjorden fanns en enda liten kristall af ett mineral, som liknar *leukofan*. Två t. v. okända mineral funnos i ett block vid ett vattendrag längst in i fjorden (dock icke laxälfven utan mer åt väster). Det ena af dessa mineral bildar gula, långsträckta kristaller med ungefär hornblendets prismavinkel men synes sakna genomgångar. Det andra är äfven utbildadt i likartade kristallstänglar,

---

*) Zeitschrift f. Krystallog. Bd. XVI. s. 74.

men det är färglöst. Ändtligen fanns vid samma vattendrag en liten stuff, som består af idel små bruna kristaller, hvilka till formen något likna *stilbit*, men mineralet utgör dock helt visst något annat.

Omedelbart väster om mynningen af nyssnämnda vattendrag är en liten bergkulle belägen. Vid dennas fot alldeles i vattenbrynet finnas betydliga pegmatitpartier, i hvilka åtskilliga mineralier af intresse påträffades. I hornblendet fanns en del *rinkit*, men kristallerna voro mest pseudomorfoserade. Äfven utmejslades några rätt ansenliga *eudialytkristaller*. I sammanhang med pegmatiten finnas större massor af den ofvannämnda marmorlika albiten. I densamma påträffades rätt stora drushål, rikt besatta med egendomligt utbildade, vackra *albit*-kristaller. Vidare fanns här i stora, rosettlikt grupperade, inväxta taflor den af Lorenzen beskrifna*) *polylithioniten* samt en kloritart af grönblå färg och bildande centimeterstora sferoliter. Den liknar tabergit. Men det viktigaste af de här gjorda mineralfynden var det af *steenstrupin*, som här förekom i stor mängd både kristalliserad och i derba klumpar. Kristallerna äro ofta rätt väl utbildade med plana, ehuru vanligen matta, ytor samt skarpa kanter och hörn. De begränsas af basis, efter hvilken yta de äro tjockt tafvelformiga, samt af 2 positiva och 2 negativa romboedrar. De största äro 3 decimeter breda. Ännu ett, sannolikt nytt, mineral anträffades i den korniga albiten. Det bildar små blekröda kristaller, som något likna rodonit från Långbanshyttan. Detta mineral förekom här mycket sparsamt. Men efteråt fanns vid mynningen af den ström, som skurit sig ned närmast norr om Nunasarnáusak, ett block, som innehåller ganska talrika kristaller af samma mineral. De kristaller, som sitta på ytan af blocket, hafva blifvit bruna genom atmosferens inverkan. Men mineralet är lätt igenkännligt på sin ovanliga, sannolikt asymmetriska form.

---

*) Meddel. om Grønl. Bd. VII, sid. 43.

Här nedan uppräknas de mineralier, som funnits vid Kangerdluarsuk men icke å Narsåsuk.

28. ***Zinkblende*** i gula till bruna små massor, sällan i tydliga kristaller, förekommer mångenstädes i sodalitsyeniten.

29. ***Ænigmatit*** utgör på flera ställen en hufvudbeståndsdel i nämnda syenit.

30. ***Sodalit.***

31. ***Elæolit.***

32. ***Rinkit.***

33. ***Steenstrupin*** är ett i sodalitsyeniten icke sällsynt mineral.

34. ***Polylithionit.*** Icke sällsynt.

35. ***Tabergit.*** Sällsynt.

36. ***Astrofyllit.*** Mycket sällsynt.

De nu uppräknade mineralen äro alla förut kända. Däremot äro följande t. v. att betrakta såsom nya:

13. ***Johnstrupitlikt.*** Häraf är samladt rikhaltigt material.

14. ***Blekgult utan genomgångar.*** Häraf rik tillgång på derbt material men blott en kristall (om den är af samma mineral).

15. ***Leukofanlikt.*** Blott en mindre kristall å stuff är funnen.

16. ***Hornblendeaktiga gula prismor.*** Förekommer å tre stuffer.

17. ***Hornblendeaktiga hvita prismor.*** Som föregående.

18. ***Stilbitliknande.*** Finnes blott å en stuff, men den är rik.

19. ***Rodonitliknande.*** Observeradt å tre stuffer, af hvilka en mycket rik.

Till Kangerdluarsuk kom jag med den tron, att jag där skulle göra en rik mineralogisk skörd, men det blef mig i viss mån en missräkning. Under de tio dagar, jag tillbringade vid

denna beryktade fjord, kom jag alltmer till den öfvertygelsen, att mineralrikedomen här icke är så stor, och isynnerhet därom, att de mineralier, som finnas, vanligen i kristallografiskt hänseende äro af föga intresse. Jag beslöt därför att icke vidare här spilla någon tid utan snarast möjligt begifva mig till Tunugdliarfik, där ju ännu stora arbetsfält låge oberörda.

Den 2 augusti sattes detta beslut i verket. Vid 8-tiden på morgonen bröto vi upp från tältplatsen vid Nunasarnáusak och rodde ut åt fjorden. Vi hunno fjordmynningen vid middagstiden och styrde sedan in i Tunugdliarfik. På eftermiddagen blef det som vanligt god vind inåt fjorden, och vi seglade med god fart förbi den branta granitkolossen Alangorsuak. Kl. 5 voro vi vid Siorarsuit, där tälten uppsattes på en i allo god plats.

Från högsta randen af Nunasarnáusak vid Kangerdluarsuk bildar terrängen ett sluttande plan mot Tunugdliarfiks strand vid Siorarsuit. Här är alls icke någon brant fjällvägg så som vanligt ut mot fjorden. Först ett längre stycke norr ut vid Naujakasik höjer sig åter stranden och blir brant och svårtillgänglig. Vid Siorarsuit framgår kontakten mellan graniten och sodalitsyeniten, men den är mycket otydlig och för det mesta dold under lösa, nedskridna bergmassor. De låga klippor, som ligga i själfva vattenbrynet vid tältplatsen, tillhöra dock graniten. De hafva genom kontaktmetamorfos erhållit en ganska egendomlig beskaffenhet. De bestå till sin hufvudmassa af stora fältspatstaflor, väl mest nybildad albit. Mellan dem utfyllas rummen (delvis) af hornblende och järnglans. Detta sistnämnda mineral bildar vanligen större och mindre partier af parallellt liggande glimmeraktiga fjäll. Stundom bilda fjällen sferoliter, som bekläda väggarnas håligheter. I denna kontaktbildning förekommer vidare rikligt med lievrit i utmärkt fina och ytrika kristaller. De af Lorenzen beskrifna*) lievritkri-

*) Meddel. om Grønl. Bd. VII, sid. 36.

stallerna skulle man tro stamma från Siorarsuit, ehuru de uppgifvas med säkerhet vara från Kangerdluarsuk. De nämnda kristallerna äro emellertid jämförelsevis ytfattiga; då jag däremot på de nu vid Siorarsuit funna tror mig kunna konstatera icke mindre än 17 särskilda former, däribland helt visst flera nya. Tillsammans med dessa lievriter förekomma vidare albit, granat och epidot. Albiten bildar mycket vackra, vattenklara nålar. Granaten bildar mycket små gröna rombdodekaedrar. Epidoten förekommer mycket sparsamt och uppträder såsom nästan mikroskopiska kristaller, som äro anväxta på några lievritindivider.

De i denna kontaktbildning funna mineralier, hvilka icke tillhöra syeniten och af mig icke förut blifvit omnämnda, äro alltså följande:

37. ***Järnglans.***

38. ***Lievrit.***

39. ***Granat.***

40. ***Epidot.***

Från Siorarsuit företog jag åter en del vandringar upp åt fjälltrakterna i olika riktningar men lyckades därunder icke att upptäcka något anmärkningsvärdt. Till Naujakasik, som ligger vid stranden ett stycke nordpå, for jag med båt redan den 3 augusti på eftermiddagen. Här samlades då en del *ænigmatit*-kristaller, hvilka dels utmejslades ur fasta hällen, dels hittades lösa i gruset. Vidare framarbetades en stor mängd *eudialyt*-kristaller, små och medelstora, af den lefverbruna (icke röda) typen. Denna plats visade sig så gifvande, att jag sedermera flera gånger besökte densamma och hvarje gång fann saker af värde. Där finnes ett af dessa «gil», såsom isländarne kalla dylika bildningar, djupa klyftor, som af vattendrag bildats mot kusten. De äro i de grönländska syenitområdena mycket vanliga, och det finnes i och utanför desamma vid stranden vanligen en mängd mer eller mindre tillrundade block af hvarjehanda slag. Så är äfven förhållandet vid Naujakasik, och det

var hufvudsakligen bland dylika block, som jag gjorde flera rätt viktiga fynd.

Samma slags zeoliter, som förut funnits både å Narsåsuk och vid Kangerdluarsuk nämligen analcim och natrolit, anträffades äfven vid Naujakasik men i vida bättre exemplar. Af analcim påträffades några snöhvita, mycket vackra druser. Kristallerna äro medelstora och utmärkt glänsande. Natroliten förekom här i flera olika typer. Dels äro kristallerna nålformiga såsom vanligt, anväxta med ena ändan och kristallografiskt utbildade i den andra; dels äro de kort prismatiska, tjockare samt utbildade med pyramider i båda ändarna och dels ändtligen träder prismat helt tillbaka, så att kristallerna utgöra små rombiska dubbelpyramider. En sådan form på detta mineral torde förut icke varo iakttagen. Några stora, högröda eudialytkristaller lyckades jag äfven här bekomma äfvensom steenstrupin, både kristalliserad och derb. Å en enda liten stuff anträffades spår af

41. ***Löllingit,*** hvilket mineral är tämligen vanligt i den norska syeniten.

Följande vid Naujakasik funna mineralier äro sannolikt nya:

20. ***Gult rinkitlikt.*** Mineralet ser nämligen något annorlunda ut än den vanliga rinkiten, hvad vinklar och genomgångar angår.

21. ***Tärningaktiga kristaller*** af blekröd, gul- eller brunaktig färg. Mineralet förekommer tillsammans med en egendomlig hvit glimmer i små druskål uti albit.

22. ***Kappelenitlikt.*** Detta mineral bildar små bruna hexagonala prismor med motsvarande pyramid. Kristallerna sitta inväxta i stora amfibolindivider och en kornig albitmassa tillsammans med otydligt utbildade steenstrupinkristaller samt rikligt med mörkgröna ægirinnålar. Af de tre sistnämnda mineralen är tämligen rikligt material samladt.

23. ***En brun kristalltafla.*** Den är rätt liten men

utmärkt vacker. Af brist på material torde den dock icke kunna bestämmas.

Vid denna tid erhöll jag underrättelse om, att den Grönländska handelns skepp »Tordenskiold» ankommit till Julianehaab och skulle återvända till Köpenhamn, så snart det lossat och åter lastat. Jag ville med denna lägenhet hemsända de hittills gjorda samlingarna och for därför den 8 augusti in till kolonien. Här expedierades till det Mineralogiske Museum 12 större och mindre lådor med mineralier från Narsásuk, Kangerdluarsuk samt Siorarsuit och Naujakasik vid Tunugdliarfik. Skeppet skulle afgå från kolonien den 15 augusti.

Sedan jag nu åter försett mig med proviant till folket för återstoden af sommaren, for jag den 11 augusti tillbaka till Tunugdliarfik. Då vi icke hade någon segelvind, blef rodden rätt långvarig, så att vi icke framkommo till bestämmelseorten förrän kl. 9 på aftonen, då det redan var tämligen mörkt. Tälten uppsattes på en föga lämplig plats vid foten af det lilla berget Nunarsiuatiak på Narsak-halfön, strax innanför det höga Nunasarnak.

Den följande dagen besöktes detta senare berg. Det består till största delen af sandsten; men på sydspetsen hänger ett parti sodalitsyenit, som högst sannolikt är yngre än sandstenen. Här uppsteg jag till c:a 300 meters höjd; några anmärkningsvärda mineralier fann jag icke. Den förvittrade syeniten är här, åtminstone fläckvis, ljusare än på andra ställen. Den hvita färgen härleder sig af en kritaktig omvandlingsprodukt, som uppstår, då sodaliten upplöses. Hvarför en dylik produkt uppkommer här och icke på andra ställen, kunde vara af intresse att utröna.

Samma dag på eftermiddagen besteg jag det blott 180 meter höga Nunarsiuatiak. På dess topp finnes ett pegmatitparti, som innehåller de största fältspat- och hornblendeindivider, jag någonsin sett. De kunna nå en storlek af en meter och må hända mer. Där funnos äfven tunna krustor af ett färglöst mineral i små, tunna, fyrsidiga taflor, som jag ansett vara

42. ***Prehnit.***

Nedanför vid sjålfva stranden, så att det icke var tillgängligt vid högvatten, låg ett större block af det slags marmorlika albit, hvari steenstrupinen vanligen förekommer. Äfven i detta block, som fullständigt sönderslogs, samlades en mängd steenstrupinkristaller, som väl äro de bästa, jag funnit. De äro icke stora, något tunnare än vanligt, men utmärkt skarpt utbildade och stundom något glänsande. Här förekom äfven, jämte zinkblende, ett snöhvitt, bladigt mineral, som må antagas vara

43. ***Brucit.*** De bladiga partierna kunna nå 1 dm. i storlek och sakna vanligen regelbunden omkrets. Men stundom visar det sig, att de fullständiga taflorna måste vara hexagonala. Mineralet ser emellertid icke ut att vara fullt friskt.

Narsak-halföns högsta berg är Ilimausak. Det synes dock icke, då man befinner sig på fjorden nedanför detsamma. Det undanskymmes nämligen af ett på högplatåens sydöstra rand befintligt, ytterst vildt och förrifvet fjällparti, hvars midtersta spets kallas Nakalak. Här äro tydligen väldiga partier af en röd syenit omslutna af den vanliga sodalitsyeniten, och det hela genomsättes af en mängd porfyritiska diabasgångar. Från detta märkliga fjällparti störtar en rätt betydlig ström ned i fjorden. Här äro oerhörda massor af tillrundade block hopade. De allra flesta bestå af porfyr af nästan alla tänkbara strukturer. De äro ofta späckade med mandlar, hvari epidotkristaller och färglösa flusspatoktaedrar afsatt sig. Oftast är hela mandeln utfylld med tät epidot och denna sedan omvandlad till serpentin.

Från Nunarsiuatiak gjordes med båten exkursioner öfver fjorden till Naujakasik, där ytterligare förråd af de på sid. 245 nämnda mineralen samlades. Ett annat ställe på samma sida af fjorden längre norr ut besöktes äfven. Detta ställe kallas Tupersiatsiap och här anträffades ännu ett

24. ***Gult mineral,*** kristalliseradt i tunna, glänsande

stänglar, hvilka ofta äro utbildade i små drushål och försedda med ändytor. Där funnos äfven på en enda stuff några

25. ***Bruna oktaedrar.*** Materialet är sannolikt för ringa till en fullständig undersökning.

Tillsammans med de gula stänglarna i drushålen förekomma små natrolitkristaller af en ovanlig typ (om det ens är natrolit). De begränsas nämligen, utom af grundpyramiden, utaf de båda vertikalpinakoiderna, till hvilka stundom kommer en högre pyramid af grundserien. De se därför ut som små skapoliter eller mejoniter.

Då jag lämnade Igaliko, ansåg jag icke undersökningarna å Narsásuk såsom afslutade, utan min afsikt var att från Tunugdliarfik fortsätta arbetena därstädes. I öfverensstämmelse härmed for jag den 16 augusti in åt den stora fjorden. Först styrde vi längs Narsaklandet och beságo de branta sandstensväggarna, som denna halfö vänder ut mot Tunugdliarfik. Därefter ställdes kursen snedt öfver mot Itivdlersuak, öfverfartsorten till Igaliko. Sedan fortsatte vi färden ännu ett stycke norr ut längs stranden till en plats benämnd Kasortalik. Här uppsattes tälten på en vacker plats, och vi inrättade oss för ett längre uppehåll.

Tunugdliarfik är här två mil bred, och omgifningarna äro särdeles storartade. Uppehållet på denna plats under den vackra eftersommaren skall alltid för mig utgöra ett angenämt minne. Fjorden låg vanligen spegelblank, och isstycken från Korok fördes af tidvattnet majestätiskt fram och tillbaka. Denna fjord är i motsats till Kangerdluarsuk mycket lifligt befaren af grönländarne. Knappt en dag förgick, utan att någon kajak eller båt visade sig. Vanligen fick jag besök af de färdande, ty de kunde ju icke gärna underlåta att taga i betraktande den märkliga synen af en person, som kommit öfver världshafvet utan annat ändamål än att plocka sten. Oftast kommo dock mina gamla bekanta från Igaliko. De kommo gående öfver land och medbragte massor af sådana rariteter som nysilad

mjölk, grädde, färskt smör, färsk potatis o. s. v. Om öfverbringaren, så som oftast var en man, så fick han vanligen en »snaps» samt dessutom något af min från Sverige medförda proviant, hvarmed jag var till öfverflöd försedd, i utbyte. De togo med tacksamhet emot, hvad de fingo, och visade sig aldrig gnidiga eller fordrande.

Från vår tältplats fram till Koroks mynning, där man går upp för att komma till mineralförekomsten å Narsásuk, är det en timmes rodd. Men kusten bildas på hela sträckan af så branta berg, att någon plats för tälten icke finnes närmare uppgången. Just vid inloppet till Korok utmynnar en bergström, som skurit sig ned och bildat en djup, trång dal mellan Igdlerfigsalik och Narsásuk-platåen. Här utanför bildas stranden af en gammal morän, som med en bredd af c:a 200 meter sträcker sig något öfver 700 meter mot söder. Brukbara tältplatser finnas nog här, men man befarar i stället att komma i kollision med isen från Korok. Bestigandet af Narsásuk är på detta ställe vida bekvämare än från Igalikosidan.

Vid Kasortalik kvarstannade jag till den 4 september och gjorde nästan dagligen exkursioner till Narsásukförekomsten. Att börja med samlades en mängd löst liggande stycken af samma slags mineralier, som jag erhållit här förut. Samtidigt gjordes då och då gräfningar hufvudsakligen i de centrala delarna af fältet, där neptuniten, katapleiten m. m. funnits, ty det var, utom nya saker, mest dessa, som jag eftersträfvade. Men något nytt fynd af dessa skatter gjordes icke, och småningom började äfven goda stuffer af annat slag att blifva tunnsådda på ytan. Då togo vi i tu med att göra små gräfningar ut åt kanterna till, isynnerhet mot norra gränsen. Oftast anträffades intet annat än vanlig medelkornig syenit. Den var dock nästan allestädes så söndersprucken, att stora stycken lätt kunde uppbrytas. Icke sällan stötte vi dock på pegmatit. Voro pegmatitpartierna täta, d. v. s. funnos i dem icke öppna drushål, så bestodo de i regeln blott af fältspat, hornblende eller ægirin

samt zirkon. Förekommo deremot drushål, då var alltid utsikt för handen att finna något af intresse. Pegmatitmassorna voro vanligen rätt små. Då vi funno saker af värde, bröto vi snart ut dem helt och hållet, och kunde ofta sedan icke mer finna spår däraf. Under sådana omständigheter funnos utmärkt vackra fältspatkristaller, stora ægirinkristaller af den vanliga typen men äfven utmärkta druser af en typ, som är förvillande lik den prismatiska neptuniten, små parisitkristaller, som synas vara mer regelbundet utbildade än de förut funna — jämte mycket annat. Ändtligen må nämnas ett mineral, som t. v. må antagas vara

44. ***Järnspat.*** Det bildar små svarta glänsande romboedrar, hvars medelkanter äro afstympade af hexagonala prismat. Åtminstone några af dessa kristaller synas inuti vara alldeles amorfa.

Följande saker, som under dessa besök funnos å Narsásuk, få anses såsom nya:

26. ***Katapleitlika taflor.*** Dessa kristaller äro rätt små men förekomma i mycket rika druser. De äro synnerligen väl afbildade och begränsas af basis och två hexagonala pyramider. Alla ytorna äro starkt glänsande. Mineralet är färglöst, men på ytorna förekommer en praktfull röd anlöpning, som iriserar i grönt, gult o. s. v.

27. ***Mörkbruna prismor.*** Detta mineral förekommer på några ægirinkristaller och synes vara en nybildning efter omvandlad ægirin. De små, bruna kristallerna sitta ock anväxta i parallell orientering på och emellan ægerinstänglarna.

28. ***Diamantglänsande nålar*** förekomma sparsamt tillsammas med elpidit, epididymit o. s. v. De äro ljusgula och vanligen på ändarna belagda med någon främmande substans, så att de se ut som tändstickor med sin tändsats. En dylik klump på spetsarna hafva äfven ofta de prismatiska neptunitkristallerna. Den synes å dem bestå af kalkspat och kan lätt aflägsnas.

Ett mål, som Commissionen visserligen icke uppställt för

mig, men som jag tagit mig friheten att själf uppställa, var att söka inträuga i den redan nämnda isviken Korok. Denna viks nyaste historia är i korthet följande. Giesecke förtäljer i sin dagbok (sid. 35), att han den 2 september 1806 vågade sig in i fjordarmen, oaktadt den därinne befintliga isblink just förut hade utstött en mängd is. Han gick i land vid udden Niakornarsuk och fann där »im Gradit nesterweis krystalliserte Hornblende — — — mit Kalkspath und Feldspath — —, schörlartigen Beryll, Apophyllit — —.» Om slutet af besöket yttrar han: »Wir musten uns mit dem Boote über Hals und Kopf zurückziehnen, weil das Eis mit der Fluth gegen uns andrang. Es ist äusserst selten, dass man auf diese Stelle kommen kan.» Kornerup skrifver om försöken med grönländsk skinnbåt 1876*). »Den næste Dag prøvede vi paa at trænge ind i Fjordens nordostlige Arm, Korok, hvorfra Mineralogen Giesecke i sin Tid besteg Isen, og hvor der paa den lille, fremspringende Odde Niakornarsuk findes forskjellige sjeldne Mineralier; men paa Grund af den store Mængde Isfjelde, som bestandig skødes ud fra denne Fjordarm, var det os ikke muligt at trænge der ind, hverken denne Gang eller fire Gange senere.»

Under min vistelse vid Igaliko for kateketen därstädes, Elias Enoksen, in till Julianehaab. Med honom sände jag ett bref till kolonibestyreren och frågade bland annat, om det funnes någon brukbar tältplats vid Tunugdliarfik i närheten af Korok. Bestyreren var icke hemma, men assistent Bugge svarade, efter att hafva förfrågat sig hos kateketen, en man, som är väl förtrogen med grönländska förhållanden, som följer: — — — »Jeg har lige nu talt med Elias angaaende Deres Forespørgsel, om der findes brugbar Teltplats i Tunugdliarfikfjordens Isarm Korok, og han har svaret mig saaledes: selv Kajak gaar ikke ind i Korokfjorden, Konebaad kommer aldrig derind, og han mener, at der aldrig har været Europæere der-

*) Meddelel. om Grønl. Bd. II. sid. 7.

inde; Grunden hertil er dels den, at der paa Kysten netop ingen Teltplads findes og dels hovedsagelig den, at Isblinken om Sommeren meget ofte og ganske pludselig skyder ud og fylder hele den lille Fjordarm med Is, hvorfor der er Fare forbunden med at begive sig med Baad ind i Korokfjorden.»

Efter sådana uttalanden från sakkunnigt håll var ju utsikten för mig att komma in i Korok föga ljus. Emellertid hade jag under mina arbeten på Narsásuk fått en annan uppfattning af denna sak. Man har nämligen från Narsásukplatåen och isynnerhet från dess ytterrand mot Tunugdliarfik en förträfflig utsikt icke allenast öfver den egentliga stora fjorden utan ock öfver hela Korok (se fot. tafl. IX. No. 3) ända långt ut öfver inlandsisen. Jag hade således dag efter dag under tre veckors tid sett, huru som utanför Koroks inlopp låg en bågformig vall af is, som tämligen oförändradt bibehöll sitt läge i fjorden. Sannolikt stå de större isfjällen på grund här, och de mindre hållas innestängda mellan dem. Grundet är sannolikt en fortsättning på fjordbottnen af den morän, som omtalas sid. 249. Isbandet stöder alltid sin östra ända mot nämnda morän. Isbandet såg jag nästan aldrig vara så tätt, att man icke skulle kunna passera det med båt. Isynnerhet vid de båda ändarna var det alltid god passage. Innanför detta isbälte var Korok alltid så godt som isfri; naturligtvis finnes alltid en del is uppe under själfva bräen. Så ter sig Korok upp ifrån sedd. Kommer man däremot i båt ute från fjorden och närmar sig, så ser man blott det yttre isbandet. Detta ser naturligtvis då alltid tätt ut. Frågar man sitt grönländska folk, om man kan komma igenom, så får man helt visst ett sådant svar, som det kateketen hade afgifvit. De hysa nämligen, enligt mitt förmenande, en vidskeplig fruktan för inlandsisen och allt, som står med den i förbindelse.

Redan den 17 augusti, då vi i båt från Kasortalik gjorde den första exkursionen till Narsásuk, föreslog jag mina grönländare att nu med detsamma styra in i Korok och fram

till udden Niakornarsuk. Vi hade nämligen stigit upp på högsta punkten af moränen och sågo därifrån Korok vara nästan isfri. Men folket förklarade, att faran vore alltför stor. Det vore högvatten nu, men snart skulle ebben infinna sig med så stark ström och isgång utåt, att båten kunde slås i stycken. Jag lät dem då råda, och vi stego till fjälls, som afsikten varit. Äfven den följande dagen gjorde vi i vanlig ordning exkursion till Narsásuk. Jag höll noga utkik, om något märkligt skulle hända vid lågvattenstiden, men däraf blef intet. Den 19 på morgonen förklarade jag för min styrman, att i dag måste vi fara in i Korok. Han blef synbarligen förbluffad. Han hade förmodligen trott, att jag afstått från denna min föresats. Men så försäkrade han, att på en sådan färd vore icke att tänka. *Han* ville åtminstone icke vara med därom. Jag lät honom då förstå, att i så fall måste vi fara till Julianehaab, så att jag kunde få annat folk, som icke motsatte sig mina anordningar. Då lommade han af och höll med sina landsmän en längre öfverläggning. Resultatet vardt, att de om en stund kommo ut ur sitt tält och förklarade sig benägna att våga försöket.

Så bröto vi då upp kl. 8. Efter en timmes rodd voro vi framme vid moränen, och isbandet passerades utan svårighet. Där innanför låg fjordarmen spegelblank med blott några få spridda isblock på sin yta. Hade det varit vind, så hade vi godt kunnat segla. Efter ytterligare en timmes maklig rodd kommo vi till udden Niakornarsuk. Här gick jag nu i land för att taga ställets sevärdheter i betraktande. Den rådande bergarten är samma slag af *syenit*, som finnes på andra sidan af fjorden i Igdlerfigsalik. Gångar och oregelbundna partier af pegmatit förekomma rätt ymnigt, men några ovanliga mineralier kunde jag icke upptäcka. Pegmatiten består af fältspat och hornblende samt stora partier af en röd substans, som skulle kunna tagas för eudialyt, men som sannolikt utgör en omvandlingsprodukt ungefär af det slag, som i Norge kallas *spreusten*. En

svart glimmer samt magnetit i icke så små massor förekommo äfven.

Niakornarsuk bildar ett tillrundadt bergparti på c:a 100 meters höjd. Det skiljes från fjällen väster ut af en dal, som löper ned till fjorden både i norr och söder. Åt det senare hållet flyter en bäck, som kommer uppifrån fjällen. Högsta punkten af dalbottnen ligger c:a 30 meter öfver vattenytan. På uddens sydliga sluttning, ungefär på dess halfva höjd finnes en liten sjö med klart vatten. — Från Niakornarsuk kan man icke se bräen i det inre af fjorden, emedan denna böjer sig åt norr, så att fjällen träda emellan. Däremot har man en förträfflig utsikt åt fjordens östra sida, åt Igdlerfigsalik och trakten där bakom.

Till denna trakt, som syntes särdeles inbjudande, gjorde jag den 3 september en exkursion. Grönländarne yttrade nu inga betänkligheter mer vid att fara in i Korok. Vi rodde utefter fjordens östra strand, alltså längs foten af Igdlerfigsalik. Stranden är, såsom man redan kan se utifrån, mycket brant, så att det endast på få ställen är möjligt att landstiga. Syeniten vittrar här liksom annorstädes, men då affallet är så brant, glida förvittringsprodukterna ned i fjorden. Därför ser fjällsluttningen tämligen rensopad ut. Här och där kvarstå ur den skrofliga ytan framskjutna partier, som hafva sina glacialrepor utmärkt väl bevarade. Dylika partier ser man ganska högt upp, och reporna gå öfver allt i fjordens riktning.

Syeniten är grofkornig, och pegmagtitpartier förekomma i stor mängd. Stundom äro de rätt mäktiga, ända till ett par meter, och de kunna stundom såsom gångar följas i stor utsträckning. Jag såg en dylik pegmatitgång, som i nästan vertikal riktning genomsatte fjällväggen från vattenytan upp åt, så långt den kunde ses, sannolikt 3—400 meter. Men denna pegmatit synes till sin sammansättning vara skäligen enformig. Jag kunde i densamma icke upptäcka andra beståndsdelar, än jag under samma omständigheter fann på Niakornarsuk. Blott

zirkon förekom sparsamt samt på ett ställe några små gråbruna oktaedrar, som kunna vara *pyroklor*.

Bortom Igdlerfigsalik finnes också syenit, icke granit, såsom det angifves på kartorna. Men denna syenit är finkornig och väl i öfrigt af annan beskaffenhet än den i nejden vanliga. Den genomkorsas i alla riktningar af gångar utaf mörk bergart. Samma slags bergart, alltså icke granit, torde äfven finnas å andra sidan af fjorden, ty den ser med sina talrika mörka gångar likadan ut som den härvarande.

Sedan vi rott ett stycke bortom Igdlerfigsalik, öppnade sig i stranden en vid bukt, som fortsattes in åt landet af en bred och vacker dal, hvilken måste vara densamma, som Giesecke besökte den 28 juli 1809 *). Genom dalen strömmar en betydlig älf, som förer hvitt, slammigt vatten och utmynnar i bukten, hvilken häraf blifvit så uppgrundad, att vi med båten icke kunde närma oss mynningen. Ytterst mot bukten består dalen af en betydlig sandslätt, genom hvilken floden arbetar sig fram med flera utloppsarmar. Vi stego i land på buktens norra sida. Landskapet var, härifrån sedt, särdeles anslående. Norr ut begränsas bukten af ett ståtligt fjäll, som har formen af en husgafvel. Det består af en brunaktig bergart, hvars natur jag icke närmare känner. I fonden af bukten tronar ett ännu mer storartadt fjäll, som i höjd torde föga stå efter Igdlerfigsalik. Det syntes alldeles fristående, hade regelbunden kägelform och ändade i två spetsar, af hvilka den nordliga var högst. De åtskildes af en remna fylld af snö och is. Mellan detta och det gafvelformiga fjället kommer floden fram. Bakom fjället i fonden och söder om detsamma syntes andra bergtoppar, men de voro insvepta i dimma och kunde föga ses. Detta parti ses på löjtnant *Bruuns* teckning af utsikten från toppen af Igdlerfigsalik mellan Korokbræen och »Nunatakker ved Øst-

*) Dagboken sid. 173.

kusten»*). Dimma och regn tiltogo nu i en hast och tvingade oss att skyndsamt anträda återfärden.

Korok kan delas i två delar, en yttre vidare och en inre smalare, och gränsen dem emellan kan just sättas vid den bukt, där vi voro. Den inre delen, hvari bräen nedkommer, går icke, såsom redan är nämndt, i rak fortsättning af den yttre, utan den böjer af något åt norr. När man därför befinner sig i midten af den yttre delen, så ser man icke isblinken, utan midt i fonden reser sig ett tillrundadt fjäll. Till höger om detta och mellan detsamma och det gafvellika fjället öppnar sig en parabolisk dal, som går rätt fram i yttre Koroks riktning och når långt in i landet. Man ser där vid denna dal likadana ljusa fjällskred som å Igdlerfigsalik och å andra ställen. Där torde alltså finnas samma slags syenit som å Narsåsuk. Dessa trakter äro icke svårtillgängliga. Man far med båt in i Korok, reser tält någonstädes på de vackra gräsplanerna vid ofvannämnda bukt och kan därifrån göra vidsträckta och helt visst lönande exkursioner. Nu var det emellertid för sent på året för mig att sätta i gång med något dylikt.

Dagen därpå, den 4 september, bröt jag upp från Kasortalik för att ytterligare göra några undersökningar längre ut i fjorden. Tälten uppsattes vid Tupersiatsiap, och härifrån gjordes sedan exkursioner åt olika håll till den 12, då allt var klart för afresan till kolonien och därifrån till Ivigtut.

Undersökningarna började vid syenitens sydgräns å Narsakhalfön, alltså vid kontakten mellan sodalitsyeniten och graniten. Här uppträder syeniten i form af en egendomlig, finkornig gränsvarietet, som har ganska stor utbredning. Ett stycke norr om kontakten vid Tutop Agdlerkofia förekomma tätt nere vid stranden väl bortåt 10 meter stora, skarpkantiga stycken af den vanliga grofkorniga sodalitsyeniten, inneslutna i denna gränsvarietet, som här har skiffrig afsöndring,

*) Meddel. om Grönl. XVI, tafl. 20.

hvarvid de särskilda lagren koncentriskt sluta sig kring de inbäddade blocken såsom skalen på ett getingbo. Ingendera bergarten synes i öfrigt vid kontakten hafva undergått någon förändring. Högre upp består hela den branta fjällväggen af ett dylikt murverk men med ännu mycket större block inneslutna i gränsbergarten. Då denna är betydligt mörkare än blocken, så uppstår en egendomlig brokighet, som kan ses på många mils afstånd. Men detaljerna kunna bäst studeras nere vid stranden.

På samma ställe vid stranden gjordes äfven ett viktigt mineralfynd. Där förekomma betydliga massor af den flera gånger omnämnda marmorlika *albiten* dels i lösa block, dels fast anstående. I dylik albit plägar steenstrupinen nästan alltid förekomma. Vid Tutop Agdlorkofia fann jag dock icke detta mineral. Däremot förekommo där stora massor af ljus *zinkblende*, bladiga partier af snöhvit *brucit* (?), *hornblendestänglar*, som oftast äro helt pseudomorfoserade o. s. v. Dessutom funnos här två sannolikt nya mineral:

29. ***Bruna romboedrar.*** Detta mineral är icke olikt steenstrupin; men det är tydligen friskt, då steenstrupin däremot påtagligen är en pseudomorfos. Det nya mineralet är mörkbrunt, genomlysande. Kristallerna äro vanligen lika tjocka som breda och nå sällan öfver 1 cm. i storlek. De uppträdande partialformerna äro, likasom hos steenstrupinen, basis, två positiva och två negativa romboedrar. Det skulle kunna tänkas, att detta mineral vore det friska mineral, hvaraf steenstrupinen genom omvandling uppstått. Men denna möjlighet torde vara utesluten, då, såvidt jag för närvarande kan se, romboedervinklarna hos de båda mineralen äro olika.

30. ***Blekröda stänglar.*** Till formen liknar detta mineral i någon mån rinkiten. Men det skiljer sig afgjordt från denna genom sin färg och glans. Stänglarna äro väl i regeln försedda med regelbunden ändbegränsning, men de

afbrytas oftast, då de skola arbetas fram ur den sega albiten. Af dessa båda mineral är ett rikt material samladt.

Följer man nu stranden åter ett stycke norr öfver, så kommer man till lämningar efter grönländarhus. Stället heter Agdlunguak, och i närheten däraf fann jag i sammanhang med den vanliga syenitiska pegmatiten åter samma korniga albit. Här förekommer steenstrupin i massa, men kristallerna äro små och oftast ofullkomligt utbildade. Äfven finnes här en mängd hornblendekristaller, som äro omvandlade till en seg väfnad af gråbruna stänglar, som likna antofyllit. Äfven zeoliter förekomma, nämligen analcim i små otydliga kristaller samt natrolit (?). Detta senare mineral uppträder här i mycket egendomlig form. Kristallerna, som varit ofullständiga, äro ytterligare skadade genom atmosferens inverkan. Men de hafva varit åtminstone 5 cm. tjocka och väl 1 dm. långa. Några tydliga ändytor finnas icke, utan det hela ser mest ut som kristalliniska massor med vinkelräta mycket tydliga genomgångar. Färgen är nästan akvamarinblå.

Ännu längre norr ut, mot Nakalak till, förekomma vid stranden stora block (måhända fasta hällar) af ett egendomligt konglomerat eller en tuff. Det består af rullstenar utaf allehanda slag, som sammanhållas af ett groft, sandaktigt bindemedel.

Fyndorterna på sydostsidan af fjorden, Siorarsuit, Naujakasik, Tupersiatsiap o. s. v. besöktes ytterligare, utan att dock några nya mineralfynd från dem äro att omförmäla. På denna sida uppträder den finkorniga gränsbergarten både mot norra och södra kontakten. Den är här något ljusare till färgen med dragning åt grönt. Fjällväggen mellan Tupersiatsiap och Naujakasik är brant och blottad på lösa produkter. Den är helt visst till sin byggnad af stort intresse, och ingenstädes torde man få en bättre inblick i syenitens arkitektur än här, hvarest gränsvarieteter och normal sodalitsyenit uppträda växelvis och det hela dessutom genomsvärmas af en mängd gångar. Ett närmare studium af dessa förhållanden skulle utan tvifvel

varit lönande, men tiden var mig nu därtill för knapp. Det hade redan åtskilliga morgnar varit is på mindre vattensamlingar, och den nyfallna snön sträckte sig allt längre ned utefter fjällsidorna. Tältlifvet började blifva mindre angenämt. Dessa upprepade tecken på, att tiden redan vore långt framskriden, manade mig att tänka på det ändtliga uppbrottet.

Den 13 september lämnade jag Tupersiatsiap och for till Julianehaab. Under den 14, då en våldsam nordlig storm rasade, förbereddes min färd till Ivigtut. Kolonibestyrer Brummerstedt visade mig nu likasom förut allt möjligt tillmötesgående och välvilja. Den tunga slupen fick jag utbytt mot en vanlig skinnbåt, som lätt skulle kunna bringas öfver land, då sådant påfordrades. Folket fick nu sin aflöning för större delen af sommaren. De köpte sig samtliga nya gevär, som för en grönländare är, näst kajaken, det nyttigaste han kan äga.

Den 15 på morgonen anträddes Ivigtutfärden. Då båten stöttes från land, afpröfvades de nya gevären: 3 gånger 6 skott lossades i en fart, så att det smattrade som utefter en jägarkedja. Dagen därpå höllo vi i Kagsimiut en middagsrast på ett par timmar, och om aftonen på tredje dagen voro vi vid Itivdliatsiak, där vi uppställde tälten för att öfvernatta. Frampå natten började ett oväder med storm och ösregn, hvilket fortfor hela den följande dagen, så att det icke var lönt att tänka på att komma från platsen. Mina tillhörigheter blefvo till största delen genomblötta, då regnet dels slog igenom tältet och vattnet dessutom strömvis kom in utefter den sluttande marken. Så oangenämt tältlif hade jag förut icke frestat på. Den följande natten var kolmörk, och ovädret rasade, så att jag hvarje ögonblick fruktade, att tältet skulle blifva bortsopadt. På morgonen den 19 saktade stormen, och regnet upphörde, så att jag tyckte vi godt kunnat fortsätta resan. Men grönländarne ville på inga villkor från platsen. Således måste jag tillbringa ännu en dag och en natt bland mina våta tillhörigheter. Den 20 på aftonen lägrade vi på ön Kujartarfik på mindre än en half dags-

resas afstånd från Ivigtut. Jag gladde mig åt, att jag den följande dagens förmiddag skulle vara där. På natten blef det stark frost och snöfall, så att marken var helt hvit på morgonen. Det blåste en kall vind, som jag icke ansåg kunna utgöra något hinder för resans fortsättande. Men grönländarne voro åter af annan mening. De kunde icke förmås att rusta till uppbrott. Under tiden tilltog vinden, och snart blef det äfven för mig klart, att vi med den bräckliga skinnbåten icke kunde komma från stället. I denna brydsamma belägenhet skref jag en biljett och sände kajakmannen med densamma till bestyrer Edwards i Ivigtut. Resultatet blef, att jag fram mot skymningen såg en rök höja sig längst fram i sundet, så stucko ett par master upp, och ändtligen såg jag «Fox I» svarta massa närma sig till obeskriflig glädje för oss alla. Nu blefvo tälten i hast nedtagna och allt bringadt ombord på ångbåten. Klockan något efter 8 voro vi i Ivigtut.

Då «Fox II», med hvilken jag äfven skulle verkställa hemresan, icke afgick från Ivigtut förr än den 26 oktober, så hade jag god tid att studera de mineralogiska förhållandena vid den ryktbara kryolitförekomsten. Från Kryolit Mine- og Handelsselskabet hade ingått meddelande om, att jag borde sättas i tillfälle att göra alla de iakttagelser, jag kunde önska. Också visades mig af samtliga tjänstemännen på platsen och speciellt af bestyrer Edwards det allra största tillmötesgående. Jag hade väntat att under så gynnsamma omständigheter också kunna vinna ett vackert resultat i mineralogiskt hänseende, men denna beräkning slog i viss mån fel. Visserligen finnas ännu i kryolitbrottet kristaller af de sedan gammalt kända mineralen:

45. ***Kryolit,***
46. ***Thomsenolit,***
47. ***Ralstonit*** och
48. ***Pachnolit,***

men något nytt härutöfver lyckades det mig icke att upptäcka. Äfven dessa nu nämnda mineralier äro numera mindre ofta att anträffa och förekomma väl äfven i mindre ansenliga exemplar än förr varit fallet. Det synes gå här på samma sätt som på så många andra grufplatser, att ju längre man tränger ner på djupet, desto tätare blifver berget och desto sällsyntare drushålen med kristaller. Vill man nu här komma åt goda kristaller, så gör man bäst i att söka dem på brottets väggar, helst rätt högt öfver den nuvarande grufbottnen. De vackra kristaller af

49. ***Kolumbit***, som äro kända från denna lokalitet, förekommo i pegmatit vid grufvans sydvästra ände, men kunna nu mer svårligen bekommas. Äfven

50. ***Tennsten,***

51. ***Molybdenglans*** och

52. ***Arsenikkis*** äro sällsynta. Däremot äro järnspat, blyglans, zinkblende,

53. ***Kopparkis*** och

54. ***Svafvelkis*** lika vanliga föroreningar i kryoliten, som de förut varit.

Såsom redan nämndt är, skedde afresan från Ivigtut den 26 oktober. Färden gynnades äfven nu af utmärkt godt väder; men motvind i Nordsjön och Kattegat försenade resan något, så att framkomsten till Köpenhamn först inträffade den 11 november, alltså efter 17 dagar.

* * *

De trakter i Grönland, där jag har haft förmånen att tillbringa sistlidne sommar, äro utan tvifvel att räkna till de allra mineralrikaste på jorden, och det är min öfvertygelse, att, när den ingående undersökning af det insamlade materialet, hvilken nu förestår, blifvit fullbordad — då skall det stå fast, att aldrig någonsin förr så många nya mineral på en gång blifvit sammanbragta. Till alla dem, som medverkat till att denna expedition kommit till stånd och till ernåendet af det goda resultatet, står

jag i största tacksamhetsskuld. Särskildt vill jag i detta sammanhang nämna följande Herrar: Driftbestyrer Ingeniör Edwards i Ivigtut, hvilken under mer än en månads tid var min värd och därunder var outtröttlig i att göra min vistelse vid Ivigtut intressant och angenäm; Kolonibestyrer Brummerstedt i Julianehaab, i hvars gästfria hem jag tillbringade flera angenäma dagar och hvilken på det ändamålsenligaste sätt ombesörjde min utrustning med båt, besättning etc. samt Kontrollör Basse i Ivigtut, som likaledes gjorde mig värdefulla tjänster. Jag slutar med att här bringa dessa Herrar uttrycken af min ödmjukaste tacksamhet. —

Köpenhamn den 2 december 1897.

III.

Opmaalingsexpeditionen til Egedesminde-Distrikt

1897.

Under Ledelse af

Frode Petersen.

Beretning om Rejsen.

Af

Frode Petersen.

Den Expedition, som i Sommeren 1897 sendtes til Nord-Grønland af Commissionen for Ledelsen af de geologiske og geografiske Undersøgelser i Grønland, havde som Hovedopgaver: 1) Opmaaling i Egedesminde-Distrikt samt af nogle Øer og Skjær mellem Godhavn og Egedesminde, 2) geologiske og 3) botaniske Undersøgelser. Ledelsen af denne Expedition blev overdraget mig; som Ledsagere fik jeg Secondlieutenant i Flaaden J. T. Borg, Cand. mag. H. Pjetursson (Geolog) og Cand. mag. C. Kruuse (Botaniker).

Afrejsen fra Kjøbenhavn fandt Sted den 2den Maj med den kgl. grønlandske Handels Brig Peru, Kapt. E. Johansen. Efter en ualmindelig langtrukken Overrejse naaede vi den 30te Juni Godhavn, hvor Expeditionen gik iland og begyndte sin Virksomhed. Basis udmaaltes paa det lave Land ved Godhavn og udvidedes til Afstanden mellem en Varde paa Kakak (Apostelfjeld) og en anden paa Ivnarssuak (Skarvefjeld). Samtidig toges astronomiske og magnetiske Observationer, Geologen og Botanikeren foretoge Udflugter i Omegnen, bl. a. bleve to af Bræerne i Blæsedal undersøgte og opmaalte (herom i et senere Afsnit).

Fra den 12te Juni, da Isen havde forladt Godhavn, og indtil vor Ankomst havde Vejret været roligt og klart, men nu fulgte en Periode med hyppig Taage, som sinkede Maalingerne,

saa at vi først den 8de Juli kunde forlade Stedet for at rejse Syd efter; et Forsøg paa at bestemme Parry Skjær mislykkedes.

Opmaalingen af Kitsigsorssuit (Kronprinsens-Øer) afbrødes flere Gange af SV.-Storme med Regn. Under en af disse oplevede vi et i Nord-Grønland temmelig sjeldent Fænomen, nemlig et ret kraftigt Tordenvejr, der ogsaa var draget hen over Egedesminde.

Til Overfarten fra Godhavn til Kronprinsens-Øer havde Inspektør Andersen velvilligst stillet sit Rejsefartøj til Disposition, medens Resten af Vejen til Egedesminde tilbagelagdes i 2 Konebaade fra sidstnævnte Sted. De samme 2 Baade agtede jeg at bruge hele Sommeren, men, da jeg senere havde Gjenvordigheder med dem, finder jeg her Anledning til et Par Bemærkninger om Befordringsmidler i Nord-Grønland. Her oppe er den gode, gamle Skik, at gjøre Sommerrejser, i høj Grad bevaret. Naar man derfor vil have en god Baad og Besætning til en Expedition, maa man sikre sig den i Tide. Vi kom saa sent til Landet, at de Baade og Besætninger, der endnu var at vælge imellem, vare temmelig tarvelige; og vi kom til at lide under det. Folkene havde desuden dannet sig helt fejle Ideer om Expeditionens Virksomhed, og man kan jo egentlig heller ikke forlange, at disse Naturbørn, der betragte deres Sommerudflugter som rene Lystrejser til Rekreation og Indsamling af Vinterforraad, skulle synes om at ligge ørkesløst hen, naar det er daarligt Vejr — d. v. s. uanvendeligt til Opmaaling — og arbejde dobbelt, naar det er smukt og varmt Vejr og mest indbydende til Ferieren; samtidig staar det for dem, at de intet faa samlet til Vinterbrug. Jeg tror, at den, der vil være sikker paa at kunne rejse til enhver Tid, og hvor han vil, helst maa have sit eget Fartøj, om ikke andet, saa kjøbe en Konebaad — den kan jo sælges igjen efter endt Afbenyttelse —; thi den gamle patriarkalske Opfattelse, at den, der ejer Baaden (som Regel Familiefaderen), bestemmer, hvorhen og naar der

skal rejses, er endnu godt rodfæstet. Jeg erfarede det selv, da jeg senere paa Sommeren laante en Slup af Assistent Olsen ved Agto; med den kunde jeg faa udført, hvad jeg vilde. Har man saaledes sit eget Fartøj, kan Besætning vel som Regel skaffes, og selv om en enkelt skulde blive kjed af at være med, kan han nok erstattes, medens Besætningerne paa lejede Baade som Regel vil bestaa af en samlet Familie eller nære Slægtninge, som komme og gaa samlet og tage deres Baad med — Overholdelse af Kontrakt eller Aftale maa man endelig ikke stole for ubetinget paa. Jeg fremhæver dette, da jeg betragter det som en yderst vigtig Sag, at en Expedition, der jo sjeldent har lang Arbejdstid i Landet, ikke sinkes unødvendigt ved Fortrædeligheder med Befordringsmidlerne; og jeg tror ogsaa, at man tjener Landets Børn bedst ved den af mig foreslaaede Fremgangsmaade; thi det er egentlig ikke ret at rive dem bort fra deres naturlige Erhverv ved at lokke dem med en øjeblikkelig Fordel, som de dog ikke kan omsætte i Vinterforraad. Derimod kan man ved Kolonierne og Udstederne som oftest finde saa mange Lediggængere, at en Besætning kan dannes. Kun maa man i saa Henseende ikke gjøre Regning paa Godhavn; her findes for Tiden ikke en Konebaad, og Befolkningen er desuden saa demoraliseret ved Tuskhandel med forbisejlende Hvalfangere og Expeditioner, at den nærmest maa kaldes uanvendelig.

Expeditionen forlod Egedesminde med to sværtlastede Konebaade den 22de Juli og rejste Syd efter gjennem Skjærgaarden til Kangàtsiak. Undervejs foretoges Maalinger fra forskjellige Punkter især paa det sydligste Stykke, da det nordligere allerede for største Delen var kaartlagt af nuværende Kapt. Hammer i 1883. Farvandet Øst for Øerne Aumat og Kekertarssuatsiak blev dog ikke undersøgt, da det allerede var temmelig langt henne paa Sommeren, og Expeditionens Hovedopgave laa i den sydlige Del af Egedesminde-Distrikt. Egnen omkring Kangàtsiak og Syd efter til Agto har aldrig

været Gjenstand for nøjagtig Opmaaling, saa at det kun delvis lod sig gjøre at støtte sig paa de alt existerende Kaart. Der blev foretaget Maalinger baade paa Henvejen til Agto og Tilbagevejen til Kangâtsiak. Dermed var der bragt Forbindelse mellem de tidligere opmaalte Dele af Kysten, idet Kapt. Jensen i 1879, kommende Syd fra, havde Agto og Umanak (Rifkol) som Yderpunkter. Vi vare tilbage ved Kangâtsiak den 10de August.

Tilsyneladende er det temmelig lang Tid, der var medgaaet til Opmaaling af denne ikke særlig store Kyststrækning, men Vejrforholdene havde ikke været gunstige, idet de fremherskende Vinde, Nord og Sydvest, skiftevis havde bragt Taage og Regn ind over Yderøerne, som netop skulde være Gjenstand for Opmaaling, medens man næsten hele Tiden kunde se klar Sommerluft et Par Mil inde over Landet, hvor der i det Hele taget skal herske et ret udpræget Fastlandsklima.

Allerede under vort første Ophold ved Kangâtsiak havde jeg faaet Meddelelse om, at Barken Thorvaldsen, der efter Bestemmelsen skulde hjemføre Expeditionen paa 2den Rejse, endnu paa 1ste Rejse var set saa sent ved Grønlands Kyster, at den tidligst kunde ventes til Egedesminde henad Midten af September. Jeg mente derfor, at der vilde være nogenlunde god Tid til Udførelsen af Expeditionens Hovedopgave i geologisk Henseende, nemlig Undersøgelsen af nogle Lerformationer, der skulde findes mellem Fjordene Nagssugtok og Isortok og ved denne sidstes inderste Del; navnlig skulde en »stor Slette«, der findes angivet paa Kaartet, som Kapt. Jensen har optaget over disse Egne i 1879, være Gjenstand for Undersøgelse; om dens nøjagtige Beliggenhed og Udstrækning havdes ingen Efterretninger [1]).

Planen var at naa denne Egn ved at rejse op gjennem Arfersiorfik-Fjord, bære over til Nagssugtok og søge ned i dennes SØ.-lige Arm.

[1]) Jfr. Meddelelser om Grønland II, S. 132.

Efter at have ordnet alt til denne Tur, afrejste vi fra Kangâtsiak den 12te Aug. og passerede næste Dag Sarfartok, et Strømsted, som forresten ikke frembød nogen Ulempe, da vi naaede det ved skiftende Vande. Men da vi samme Aften havde slaaet Telt paa Sydsiden af den store Ø Nord for Tanertok, var det forbi med vor Fremtrængen ad denne Vej. Besætningerne erklærede, at Baadene under den noget forcerede Rejse ikke havde faaet Tid til at tørre tilstrækkeligt, nu kunde de ikke bruges foreløbig, Aarstiden var saa fremrykket, at der snart kunde ventes Tyndis o.s.v.; med andre Ord, Folkene gad ikke rejse med længere. Mine to Kajakmænd, som jeg vilde sende ud for mulig at skaffe andre Baade fra de nærmeste Bopladser, nægtede at passere Strømstedet alene. Vi maatte altsaa vende om. Kommen udenfor Sarfartok igjen, delte jeg Expeditionen i 2 Dele og sendte Lt. Borg og Cand. Kruuse Nord efter med den ene Baad, som hørte hjemme i Egedesminde. Undervejs skulde Lt. Borg foretage forskjellige Maalinger, om mulig Opmaaling af det føromtalte Farvand Øst for Kekertarssuatsiak. Sammen med Cand. Pjetursson rejste jeg selv Syd efter med den anden Baad, som hørte hjemme i Agto. Jeg haabede der at kunne laane en Træbaad og med den gjøre Rejsen udenom Landet til Nagssugtok's Munding og opad denne Fjord, for at faa den geologiske Opgave løst. Min Plan lykkedes, for saa vidt som Assistent Olsen med stor Beredvillighed laante mig sin Slup, hvilken jeg med nogen Vanskelighed fik bemandet og afrejste med den 20de August. Rejsen ind gjennem Fjorden gik ogsaa godt, men da den SØ.-lige Arm, hvorigjennem der er Afløb fra Indlandsisen, i den inderste Del efterhaanden er bleven helt opfyldt med Ler og Sand[1]), naaede jeg ikke saa langt op, som det havde været min Agt. Jeg maatte nemlig søge til Land ved Kardlinguit i Stedet for ved Akadak, hvor der efter Kapt. Jensens Opgivelse skulde være forholdsvis

[1]) Meddelelser om Grønland II, S. 140.

nem Adgang til det Indre. Naar jeg maatte stoppe saa yderligt, maa det vel erindres, at jeg rejste med en temmelig dybtgaaende Træbaad, medens Jensen i sin Tid havde Konebaad.

Efter en forudgaaende Rekognoscering foretog Cand. Pjetursson og jeg en Vandring ind i Landet fra 25de til 30te Aug., begge inkl. Vi maatte passere Højder paa 2000 Fod, kom ned i en mægtig, dyb Dal, hvori Ilivilik-Sø findes, og op igjen paa Højlandet paa den anden Side, men intet Steds øjnede vi nogen Slette eller jevnere Vej ned mod Isortok. Heller ikke saa vi noget til en saadan Støvsky, som Kapt. Jensen omtaler[1]). Sygdom, den fremrykkede Tid og de vanskelige Terrænforhold tvang os til at standse vor videre Fremtrængen efter 2½ Dags Marsch. Den Egn, vi havde passeret, vil jeg karakterisere som et Højland paa 10—1500 Fods Højde, hvorover bølgeformede Kuller og Toppe op til 2000 à 2500 Fod. Overalt er dette Højland besaaet med Smaasøer, og ned mod Isortok strækker den store Sø Ilivilik sig. Dennes Højde over Havfladen er kun ringe, dens Vand er mælket, men det Tilløb, som vi passerede, var fuldstændig klart. Den føromtalte brede og temmelig fladbundede Dal, hvori Ilivilik findes, synes i sin øvre Del at have Retning parallel med Nagssugtok, men antager noget ovenfor Søen en VSV.-lig Retning, som bibeholdes i det Stykke af Søens Længde, som vi kunde overse. Fra vort Yderpunkt (2560 Fod) havde vi en glimrende Udsigt til den ene Side over Indlandsisen med dens mægtige Udløber Syd for Isortok og hele Resten af Horizonten over Højland med store Dalstrøg og et Utal af større og mindre Søer.

Vegetationen var selvfølgelig sparsom, naar vi kom over 2000 Fod, men længere nede var den frodig, i Ilivilik-Dal endog kraftigere, end jeg har seet den noget Sted i Nord-Grønland. Her traf man, foruden Masser af Birke- og Pilekrat, ofte fritstaaende Pilebuske op til Skulderhøjde; Blaabær, Krække-

[1]) Meddelser om Grønland I, 2. Opl., S. 180.

bær og Tyttebær fandtes i utrolige Mængder; Skyggesiderne af Fjeldene vare bedækkede med Moslag. Skjønt vi traf et enkelt Rensdyr, et Par Harer, nogle Ryper og en Del Spurvefugle, samt i enhver Sø Lommer, havde man dog stadig en Følelse af uendelig Stilhed og Øde. Hertil bidrog vel ogsaa Vejret, et udpræget Fastlandsvejrlig med brændende Sol om Dagen og stille Nattefrost; nogle faa Mil derfra, ude ved Kysten, herskede samtidig uroligt Efteraarsvejr med Taage og Regn. Det var mærkeligt, at Myggene, trods den stadige Nattefrost, endnu fandtes i rigelige Mængder og plagede os temmelig meget, — hvordan maa der saa ikke være i Sommermaanederne? Og dog maa jeg raade enhver Rejsende i disse Egne til ikke at færdes for sent paa Aaret, da det forøger Bagagen altfor meget, naar man skal medføre Telt, Sovepose e. l. Et praktisk Vink giver imidlertid Rensjægernes Fremgangsmaade. Naar de maa kampere under aaben Himmel, fylde de tørt Græs mellem Klæderne og Legemet og faa derved en udmærket Beskyttelse mod Nattekulden. Paa den anden Side kan det heller ikke tilraades at rejse for tidligt i disse Egne, fordi Vandløbene da ikke altid ere saa nemme at passere og kunne tvinge én til vel store Omveje.

Ved vor Tilbagekomst til Agto den 3die September var Befolkningen kommen hjem fra Sommerudflugt paa Jagt og Fiskeri; da vi rejste derfra, var der ikke ret mange Personer paa Pladsen, hvorfor jeg ikke kunde faa de Oplysninger, som jeg nu fik. Jeg udspurgte flere ældre Folk, som for adskillige Aar siden havde deltaget i Rensjagt i de Egne, vi lige kom fra. Jeg erfarede, at det nu mest er Folk fra Holstensborg, som besøge denne Del af Landet, dog skal Jægere Nord fra iaar være naaet saa langt ind, at de have truffet friske Spor af andre Syd fra. Tidligere var det meget almindeligt at Jægerne mødtes Nord og Syd fra inde i Landet.

Til Oplysning for senere Forskere af disse Egnes Naturforhold, mener jeg, at det her maa være Stedet at fremsætte et Sammendrag af de Meddelelser, jeg fik samlet.

Alle de Personer, jeg udspurgte, vidste at fortælle om «en stor Slette, omgiven af jevnt høje Bjerge, og grænsende op til Indlandsisen. Udstrækningen er 1 à 2 Mil i Længden (Nord—Syd); de omliggende Bjerge skyde sig flere Steder ud i Sletten, som har en Del Smaasøer, nogle Sumpe og en tarvelig tottet Græsbevoxning; der findes ogsaa trappeformede Lerskrænter og nogle Forhøjninger, baade lige og uregelmæssige, af forskjellig Længde — højst ½ Times Gang. Der findes ikke andre Sten paa Sletten end de, som Rensjægerne i sin Tid have slæbt sammen til Skydeskjul. Tidligere har der været Bjerge mellem Sletten og Indlandsisen, men denne har nu dækket dem. Ved Elvlejerne paa Sletten kan det fyge lidt i tørt Vejr. Fra Nagssugtok er den bedste Adgang til Sletten fra Umivik, hvortil man kun kan naae med Konebaad, og det koster endda ikke saa lidt Anstrængelse[1]). Vejen fra Umivik til Sletten er saaledes: «Man gaar en Dagsrejse SØ. efter til Kakarssuak og kan saa naae Sletten næste Dag; dog kan Turen gjøres paa en Dag, naar man ikke har Bagage eller Børn med sig; man skal over en Del Bjerge, dog ingen særlig høje». — Fra Sletten til Isortok er der 1½ Dags nogenlunde jevn Vej. Fra Isortok, som kun er farbar for Konebaade til Umivik, bære Jægerne altid deres Kajaker med ind i Landet, da de foruden over Iliviliks Afløb — der siges at have klart Vand — maa færge over adskillige Iselve og Søer. — Den bedste Vej mellem Nagssugtok og Isortok er fra Sẻrsínilik».

Saavidt den grønlandske Beretning, som jo langt fra giver udtømmende Oplysninger om de geologiske Forhold paa Sletten, men som paa den anden Side bestemt fremhæver dens Existens og omtrentlige Beliggenhed.

Den 4de Septbr. kunde vi igjen rejse Nord efter fra Agto. Undervejs foretog jeg nogle mindre Maalinger, skjønt Vejret var alt andet end gunstigt dertil og lige saa lidt behageligt til

[1]) Jfr. Meddelelser om Grønland II, S. 141.

Teltliv. Til Egedesminde kom vi den 10de September. Den anden Del af Expeditionen var allerede tidligere indtruffet hertil efter Udførelsen af de den paalagte Hverv.

Endnu vidstes der intet om Hjemrejse-Skibet. Vejret havde i de sidste Par Dage været ualmindelig roligt, hvorfor jeg besluttede mig til en lille Udflugt over mod Godhavn for om muligt at faa Parry-Skjær indskaaret. Dette lykkedes ikke fra Søen, da tæt Taage kom ivejen, og ankommen til Godhavn bleve vi indespærrede i flere Dage af voldsomme Storme; men senere kunde vi fra Land bestemme Skjærenes Plads, da den svære Dønning brød overordentlig tydeligt paa dem.

Under Opholdet ved Godhavn ankom Skruebarken Jason, Kapt. Evensen; den var fragtet af den kgl. grønlandske Handel og havde Ordre til at hjemføre Expeditionen, men de fleste af vore Ting laa i Egedesminde, og derhen skulde Skibet ikke. Det blev saa aftalt, at Expeditionen skulde træffe Jason i Ritenbenk i Løbet af 14 Dage.

Den 19de Septbr. naaede vi tilbage til Egedesminde, lige da en forrygende SV.-Storm var ved at bryde ud. Paa denne Udflugt havde kun Lt. Borg fulgt mig; de to Naturforskere havde foretaget Undersøgelser i Omegnen af Egedesminde. Ved Kolonibestyrer Mathiesens Imødekommenhed laante vi Stedets Storbaad til Overrejsen til Ritenbenk. Al vor Bagage blev bragt ombord, og, da det var umuligt at beregne Overfartens Varighed, opgav jeg nogle mindre Arbejder ved Egedesminde og afrejste den 22de September. Vi naaede Ritenbenk den 24de. Samme Aften indkom Jason paa Havnen. I de Dage, medens der lossedes og lastedes, foretoges astronomiske og magnetiske Observationer, da Vejret var stille og klart med let Frost. Desuden fik jeg Tid til at oplodde Havnen og Indløbene dertil.

Den 30te September lettede Jason, og vi tiltraadte Hjemrejsen, som varede til den 24de Oktober.

Inden jeg herefter gaar over til at fremstille Expeditionens Udbytte i særlige Afsnit, vil jeg ikke undlade at bringe min bedste Tak til alle dem, der direkte eller indirekte have bidraget til at lette mig Udførelsen af mit Hverv, baade ved Forberedelserne og Udarbejdelsen, samt paa selve Expeditionen. Ikke mindst skylder jeg i saa Henseende den kgl. grønlandske Handel Tak, idet dens Embedsmænd og Funktionærer, fra den øverste til den nederste, have ydet mig al tænkelig Hjelp, hvor og naar jeg har maattet trænge dertil.

Geografiske og orografiske Bemærkninger. Skjønt der fra forskjellige, tidligere Expeditioner findes Beskrivelser af de Egne, som vi kom til at berejse iaar, forekommer det mig rigtigst her at give en samlet Beskrivelse.

Mellem Disko og Egedesminde strækker sig en Række Øer og Skjær, der tilsyneladende er en Fortsættelse af det eneste lave Forland, Godhavn-Ø og Fortunebay-Øer, paa denne Del af Disko. Nordligst træffes Parry-Skjær, hvis virkelige Beliggenhed ikke stemmer fuldt ud med Graahs Angivelse[1]). Der findes 2 Skjær, et ydre (rimeligvis det af Graah beskrevne), og et indre, over hvilket der imidlertid skal være ret rigeligt Vand; dets Udstrækning er ogsaa temmelig stor. Hvis man tør tro Grønlænderne, vides det yderste Skjær aldrig at være set i eller over Vandfladen i stille Vejr, medens Graah mener, at det kommer tilsyne ved almindeligt Lavvande. Her har man maaske et Bevis for Landets Sænkning.

Næste Gruppe er Kitsigsorssuit (Kronprinsens-Øer), en Samling lave Øer, der falder jevnt mod Nord, medens Sydkysten er brat. Det højeste Punkt er 300 Fod.

---

[1]) Beskr. til det voxende Situationskaart, S. 17.

Dernæst følger Nunaitiak (Rotten), et lille Skjær med urent Farvand udenom, og Kitsigsuarssuit (Hunde-Øer), der ogsaa ere lave og løbe ud i Skjær paa Nordsiden.

De næste Øer maa siges at høre til den Skjærgaard, der i et bredt Bælte omgiver Kysterne af Egedesminde-Distrikt. Et Blik paa Kaartet viser strax, at næsten alle Øerne i denne Skjærgaard ligge ordnede i aflange Grupper eller Rygge, Fortsættelser af Fastlandets Halvøer, der gjennemgaaende have en vestlig og længere ude en sydvestlig Retning. Kystlandet sænker sig mod Vest og Nord, saa at Højder paa 3 à 400 Fod ere Sjeldenheder ude i selve Skjærgaarden. Hvor Fastlandet begynder, træffes Højder paa 600 Fod stigende til 8—900 Fod i det nordlige, og ca. 2000 Fod i det sydlige. Et Særsyn er Umanak (Rifkol) paa 850 Fod ude i den yderste Række af Øer.

Som det var at vente, da Landet jo i sin Tid har været dækket af Is, ere de lavere Egne mere jevne og bløde i Formerne end de højere, hvor der endog kan findes ret kuperede Partier; men skarpe, end sige vilde Bjergformer ses intet Steds. En mere indgaaende Beskrivelse af Distriktets enkelte Dele er vist overflødig, da Landet kun frembyder liden Afvexling for Øjet. Derimod fortjene Fjordene lidt nærmere Omtale; saaledes ogsaa det hidtil lidet kjendte Sund Amitsuarssuk, Syd for Ikamiut-Øen. Ved Ltn. Borgs Undersøgelse viste det sig at være meget indsnevret paa et Par Steder og opfyldt med Sten. Tidevandet sætter en voldsom Strøm gjennem dette Sund, der ikke kan passeres med Konebaad, og neppe nok med Kajaker. Fjordene udmærke sig ved gjennemgaaende jevne Kyster, som mange Steder ere baade stejle og høje, medens der andre Steder gaa brede, flade Dalstrøg helt ned til Vandet; men det mest karakteristiske ved dem er den stærke Forgrening i den inderste (østlige) Del, deres Indsnevring længere ude og paafølgende Udvidelse henad Kysten til. Dette sammenholdt med Formen af SØ.-Bugten, den kun 100 Fod høje Landstrimmel (Lerslette) mellem denne og Tasiussarssuak, og med de tidligere

nævnte Højdeforhold, leder mig til følgende summariske Beskrivelse af Egedesminde-Distrikt: Ude fra Kysten hæver Landet sig op til en Ryg med jevnt Fald mod Nord (og rimeligvis Fortsættelse under Vandet til Disko); Øst for denne Ryg sænker Landet sig delvis eller faar i alt Fald Gjennemskæringer i nord-sydlig Retning; derefter følger Indlandsisen.

Tidevande. Der er taget Tidevands-Observationer ved Godhavn, paa Kronprinsens-Øer, ved Egedesminde og Ritenbenk. Da Antallet af Observationer paa hvert Sted var ringe, kan de fundne Resultater ikke gjøre Fordring paa Nøjagtighed, men vil dog give en Antydning i rigtig Retning.

Følgende skematiske Fremstilling giver Resultaterne af Tidevands-Observationerne.

Sted.	Antal af Obs.		Havnetid.	Vandet	
	Højvande.	Lavvande.		falder i Timer.	stiger i Timer.
Godhavn	9	11	8t 18m	6½	6
Kronprinsens-Øer (Udst.)	7	6	9t 14m	5½	7
Egedesminde	9	8	9t 08m	5½	7
Ritenbenk	4	3	9t 16m	5¾	6¾

Om Tidestrømmene i Farvandet mellem Godhavn og Egedesminde har jeg kun faaet Bekræftelse paa det derom allerede kjendte, nemlig at indløbende Vande er stærkest paa Egedesminde-Siden og udløbende Vande stærkest under Disko. Strømretningen mellem Øerne ved Egedesminde og ved Agto skifter paa det nærmeste midt imellem Høj- og Lavvande.

Ved Kitsigsuarssuit (Hunde-Øer) gaves mig Oplysning om et Fænomen, som beskreves ens af den nuværende Udligger (Nielsen) og pensioneret Udligger Clasen, der har boet paa Øen i ca. 20 Aar. Beretningen lyder paa, at der

2 à 3 Gange om Aaret, dog aldrig til bestemt Tid, pludselig kan indtræde en stærk Stigning af Vandet; efter omtrent $^1/_2$ Times Forløb falder det igjen til normal Stilling. Denne Stigning, der undertiden har bevirket Oversvømmelse, siges oftest at indtræffe umiddelbart før eller efter uroligt Vejr; derimod er den aldeles uafhængig af Tidevandet, og Havet udenfor kan godt være fuldstændig roligt samtidig dermed. Da der intet Barometer findes paa Stedet, vides det ikke om Fænomenet følges af atmosfærisk Uro. Grønlænderne kalde det Eserkusortok.

Misvisnings-Observationer ere anstillede med en Misvisnings-Theodolith (Fr. Bamberger) med Naalen i Pivot-Ophængning, samme Instrument, som har været anvendt paa nogle tidligere Grønlands-Expeditioner (1891—92, 93 og 94). — Før Afrejsen anstilledes der Observationer i Misvisnings-Huset i botanisk Have i Kjøbenhavn. De der fundne Resultater stemmede indenfor et enkelt Minut med Magnetografens Visning.

Saa ofte Lejlighed gaves paa Rejsen, toges Misvisnings-Observationer saa vidt mulig paa eller i Nærheden af Steder, hvor der tidligere er observeret. Som bekjendt finder der hyppigt magnetisk Uro Sted i disse Egne, hvilket ikke alene fremgaar af den store Forskjel i den fundne Misvisning paa samme Sted med kort Tidsforløb mellem Observationerne, men mere end én Gang maatte jeg afbryde Observationen, fordi Naalen blev urolig. For at give et Begreb om, hvor lidt man kan stole paa en enkelt Observation, har jeg i omstaaende Tabel indført en Rubrik, som viser, hvor stor Forskjellen har været paa de længst fra hinanden liggende Misvisninger, fundne paa samme Observationsplads. Af denne — som naturligvis for en Del hidrører fra den daglige Gang — kan man danne sig et Begreb om, hvilken Aarrække, der maa hengaa mellem et Par enkelte Observationer for at kunne udregne den aarlige Forandring med nogenlunde Nøjagtighed, — eller hvor stor en

Misvisning

Sted.	Maaned.	Brd. N.	Lgd. V.	Klippeart.	Antal Observationer (paa mindst 4 Aflæsn.)
Godhavn — tæt Vest for Bestyrer-Boligen [1] . . .	VI, VII	69° 14',5	53° 24',7	Gneis	6
Imerigssok — ca. 200 Alen bag Udliggerens Bolig .	VII	69° 00',7	53° 11',0	—	2
Kitsigsuarssuit – paa Humpel bag Udliggerens Bolig	VII	68° 51',6	52° 58',4	Hornblænde-Skifer	2
Egedesminde — udfor Østgavlen af »Zimmers Hus« (nu Skole) Afstand 42'	VII, IX	68° 42',5	52° 44',0	Granit	5
Aumat — Teltplads ovf. Satorssuarak	VII	68° 30',0	52° 58',0	Gneis	2
Kekertarssuatsiak — Teltplads Nord for Bopladsen	VII	68° 25',4	53° 05',3	—	2
Kangâtsiak — ved Udstedets Flagstang	VII	68° 18',5	53° 19',2	Gneis og Hornbl.	3
— Stat. II	—	68° 18',5	53° 19',2	—	3
Agto — vestlige Havnepynt	VIII	67° 56',5	53° 28',5	Gneis-Granit	5
Arfersiorfik Teltpl. paa Sydenden af den nordligste, store Ø	VIII	68° 06',6	52° 02',3	Granit	3
Ritenbenk — Humpel ved Nord-Gavlen af Assist.-Bolig	IX	69° 45',3	51° 12',6	Gneis-Granit	13

[1]) Umiddelbart ved Siden af min Observationsplads har Medlemmer af Peary's Exp. taget i Klippen. Resultaterne af disse Obs. foreligge — saavidt vides — endnu ikke.

›rvationer.

›vis- ›ng ›stl.	Største Afvigelse mellem Obs.	Ifølge Obs. sammesteds Aar.	Maaned.	var Misv. vestl.	Aarlig Aftagen.	Anmærkninger.
30',5	25',5	1852	VI	73° [1])	12',7	[1]) Iflg. Kaart over Godhavn: — Belcher: »The last of the arctic voyages«.
22',6	51',6	1875		c. 68° 48' [2])	14',3	[2]) do. do. rettet 1875.
		1852	V	70° 46',6 [3])	8',5	[3]) Obs. er taget paa »Baadøen«, c. 2 Kml. sydligere end Imerigssok. Belcher: »The last of the arctic voyages«.
24',7	0',5	1883	IX	65°,7 [4])	18'	[4]) Obs. er taget ved et nu nedrevet Hus, hvis nøjagtige Plads ikke kjendes.
18',4	56',4	1879	VIII	66°,8	15'	
		1884		67°,0	22'	
56',8	34',4	1883	VIII	65°,0 [5])	9'	[5]) Obs. er taget oppe ved Varden.
30',5	16',7	1883	VIII	63°,2 [6])	3'	[6]) do. do. do. do.
59',7	5',7					Indbyrdes Afstand c. 300 Alen.
02',9	43',3					
20',9	55',9	1879	VI VIII	65°,0 [7])	9'	[7]) Obs. er taget i Nærheden af Flagstangen.
37',7	27',8					
15',2	23',8	1883		68°,6	19'	

›tiske Observationer i Foraaret 1896; deres Standplads er mærket ved et boret Hul

Række af tæt paa hinanden liggende Observationer, der skal til, for at finde den sande Misvisning i Øjeblikket.

Meteorologiske Iagttagelser kunne, naar Expeditionens Opgave er at naae saa vidt omkring som muligt, naturligvis kun faae meget ringe Værd. Forholdene har heller ikke tilladt Aflæsning til bestemte Tider, hvorfor jeg vil indskrænke mig til et summarisk Uddrag af mine Optegnelser.

I Juli og første Halvdel af August var Vejret hyppigt stille med klar Luft; vexlende Land- og Søvind — sidste ofte fulgt af Taage — var heller ikke sjeldent; men af og til forstyrredes disse roligere Forhold af næsten stormende SV.-Vind med megen Regn. Ved saadanne Lejligheder faldt Temperaturen om Dagen ofte ned til 2° à 3° C., medens den normale Varme ellers er 5° à 8°, under særlig gunstige Forhold stigende til 10° à 11° midt paa Dagen. Dette gjelder for Skjærgaarden.

Fra Midten af August indtraf der hyppigere uroligt Vejr, idet de nordlige Vinde ogsaa begyndte at gjøre sig gjældende; følgelig faldt Temperaturen ogsaa nogle Grader. Som andetsteds berørt, traf jeg i denne Tid inde paa Fjordene helt andre Forhold, nemlig klar Himmel og meget svage Vinde; Dag-Temperaturerne gik op til 6° à 8°, men til Gjengjeld indtraf der næsten hver Nat Frost. I September var der meget faa rolige Dage, flere voldsomme Storme med Regn og Sne afløste hinanden; dog blev Sneen endnu ikke liggende ret længe paa det lave Land, medens de højere Partier efterhaanden dækkedes. Ikke destomindre er der noteret enkelte Temperaturer op til 7° à 8° i første Halvdel af September, men det normale var 3° à 5°, senere kun 1° à 2°. — Den sidste Uge af September tilbragte Expeditionen ved Ritenbenk, hvor det i den Tid var fuldstændig stille med let Frost, der inden Afrejsen gjorde Ferskvandsisen saa stærk, at den kunde befærdes. —

Ifølge Beboernes Udsagn har Sommeren 1897 været god, ja sine Steder endog ualmindelig varm og rolig; i alt Fald har

Nedbøren i Egedesminde-Distrikt været forholdsvis ringe. Naar disse Udtalelser synes at staa i Modstrid med mine hyppige Bemærkninger om ugunstigt Vejr, maa det vel erindres, at nogle enkelte Taageklatter paa Toppene, Dis eller Regntykning over fjernere Partier kunne standse Opmaalingsarbejdet fuldstændig.

Paa anden Haand blev der mig meddelt følgende: «Den 23de September om Morgenen lidt før Kl. 6 mærkedes ved Agto et Jordskjelv, saa at Gjenstande i Husene raslede; kort efter fulgte 3 Stød med aftagende Styrke; Bevægelsesretningen nordlig. Beboerne forlode rædselsslagne Husene».

Nordlys saaes første Gang ved Egedesminde den 21de September. Under vort Ophold ved Ritenbenk saaes Nordlys næsten hver Aften i sydlig Retning.

Bemærkninger til Kaartet. Som Udgangspunkt for Beregningen til medfølgende Kaart er ved Godhavn benyttet Koloniens Flagstang (udfor Bestyrerens Bolig); ved Medium af 6 Breder ved cicummeridiane Højder over kunstig Horizont er dens N.-Br. bestemt til 69° 14′ 29″ (Graah havde 69° 14′ 22″); derimod er Graah's Lgd., 53° 24′ 40″, benyttet uforandret. Ved Godhavn er udmaalt en Basis, ved Hjelp af hvilken der gjennem flere Trekanter er bestemt Afstanden mellem Kakak (Apostelfjeld) Varde og Ivnarssuak (Skarvefjeld) Varde. Egedesmindes nærmeste Omegn er som bekjendt opmaalt i 1879 og 83. Flere Varder, hvis Beliggenhed i Forhold til Egedesmindes Flagstang, 68° 42′ 22″ N.-Br. 52° 44′ 00″ V.-Lgd., er bestemt i nævnte Aar, har jeg benyttet i den Del af mit Triangelnet, der falder omkring og Syd for Egedesminde. Ved at lade Maalingerne Nord og Syd fra mødes paa Kitsigsorssuit — Okak Varde — viste der sig saa ringe Uoverensstemmelse, at man kan sige, at Brd.- og Lgd.-Angivelserne for Flagstængerne i Godhavn og Egedesminde stemme indbyrdes.

Sted.	Triangelnettets udjevnede		Brede ved circummerid. Højder.	Antal Obs.	Højde over Havets Overflade i Fod.
	Brd.	Lgd.			
	N.	V.			
Godhavn — Koloniflagstangen (Kaartets Nulpunkt[1])	69° 14′ 29″	53° 24′ 40″	69° 14′ 29″	6	. . .
Ivnarssuak Varde (Skarvefjeld) . . .	69° 16′ 55″	53° 17′ 31″	. . . . . .	. . .	2680
Kakak — (Apostelfjeld) . . .	69° 15′ 52″	53° 27′ 01″	. . . . . .	. . .	1150
Unartorssuak Varde m. Stg. (Lyngmarksfjeld)	69° 15′ 54″	53° 25′ 07″	. . . . . .	. . .	1120
Flagstang paa det højeste af Godhavn-Ø	69° 14′ 17″	53° 25′ 05″	. . . . . .	. . .	136
Udkig paa Sydenden af Godhavn-Ø	69° 13′ 35″	53° 25′ 38″	. . . . . .	. . .	. . .
Assisut Varde (Brændevinsskjær) . .	69° 03′ 39″	53° 22′ 32″	. . . . . .	. . .	. . .
Imerigssok — Udstedet	. . . . . .	. . . . . .	69° 00′ 40″	1	. . .
Okak Varde	68° 58′ 23″	53° 18′ 25″	. . . . . .	. . .	130
Kitsigsuarssuit højeste Varde (Hunde-Øer)	68° 51′ 14″	52° 58′ 24″	. . . . . .	. . .	. . .
— Udstedet	. . . . . .	. . . . . .	68° 51′ 36″	1	. . .
* Manitsok østre Varde	68° 45′ 39″	52° 44′ 48″	. . . . . .	. . .	. . .
* Augpalilik Flagstang (Kullen) . . .	68° 45′ 23″	52° 57′ 53″	. . . . . .	. . .	270
* Karajugtok Varde	68° 42′ 32″	52° 53′ 27″	. . . . . .	. . .	400
* Egedesminde, Koloniflagstangen .	68° 42′ 22″	52° 44′ 00″	68° 42′ 23″	1	. . .
* Augpalugtok Varde	68° 40′ 44″	52° 47′ 43″	. . . . . .	. . .	490
Kitdlit — (Vester-Ø) . . .	68° 37′ 20″	53° 23′ 39″	. . . . . .	. . .	120
Usugtalik [2]) —	68° 35′ 32″	53° 03′ 39″	. . . . . .	. . .	320
Niakornak —	68° 33′ 21″	52° 49′ 16″	. . . . . .	. . .	400
Umivik	68° 32′ 12″	52° 41′ 26″	. . . . . .	. . .	550
Kangalak	68° 33′ 11″	52° 24′ 17″	. . . . . .	. . .	920
Aumat	68° 30′ 35″	52° 57′ 13″	. . . . . .	. . .	400
Portussut	68° 28′ 56″	53° 08′ 32″	. . . . . .	. . .	210

* foran Navnene betyder, at de terr. Koordinater stamme fra Opmaalingerne i 1879 og 83.

[1]) Godhavns Lgd. er taget efter Graah's Opgivelse.

[2]) Kaldes Kakortok i Medd. om Grønl. VIII.

Sted.	Triangelnettets udjevnede		Brede ved circummerid. Højder.	Antal Obs.	Højde over Havets Overflade i Fod.
	Brd.	Lgd.			
	N.	V.	.		
arssuatsiak Varde, østre . . .	68° 26′ 28″	52° 45′ 07″	. . . . . .	. . .	780
— — vestre	68° 25′ 22″	53° 03′ 12″	. . . . . .	. . .	590
— Teltplads Nord for Boplads	. . . . . .	. . . . . .	68° 25′ 24″	1	. . .
. Varde	68° 27′ 48″	53° 16′ 43″	. . . . . .	. . .	190
etok Varde	68° 22′ 10″	53° 24′ 01″	. . . . . .	. . .	230
dlek —	68° 20′ 23″	53° 08′ 24″	. . . . . .	. . .	380
siak, ø Varde	68° 19′ 02″	53° 17′ 18″	. . . . . .	. . .	. . .
, n —	68° 18′ 14″	53° 19′ 09″	. . . . . .	. . .	. . .
Udstedets Flagstang . . .	. . . . . .	. . . . . .	68° 18′ 27″	2	. . .
sak Kakak Varde	68° 18′ 26″	53° 14′ 36″	. . . . . .	. . .	380
lik —	68° 17′ 43″	53° 21′ 10″	. . . . . .	. . .	200
rssuak —	68° 15′ 58″	53° 24′ 29″	. . . . . .	. . .	300
rssuit —	68° 14′ 54″	52° 59′ 51″	. . . . . .	. . .	450
kassåk —	68° 13′ 00″	53° 20′ 21″	. . . . . .	. . .	460
arssuak lave —	68° 11′ 10″	53° 34′ 20″	. . . . . .	. . .	240
— høje —	68° 10′ 42″	53° 33′ 24″	. . . . . .	. . .	320
ok —	68° 10′ 46″	52° 17′ 48″	. . . . . .	. . .	820
vik —	68° 10′ 16″	52° 37′ 04″	. . . . . .	. . .	690
rssuak —	68° 10′ 05″	53° 16′ 10″	. . . . . .	. . .	640
rssuk —	68° 07′ 50″	53° 22′ 46″	. . . . . .	. . .	190
ilik —	68° 05′ 34″	53° 31′ 46″	. . . . . .	. . .	230
gersat —	68° 00′ 01″	53° 09′ 45″	. . . . . .	. . .	540
k —	67° 59′ 58″	53° 26′ 47″	. . . . . .	. . .	460
k (Rifkol) —	67° 58′ 07″	53° 37′ 51″	. . . . . .	. . .	850
- Udstedets Flagstang	67° 56′ 32″	53° 28′ 30″	67° 56′ 32″	1	. . .
høje Varde	67° 56′ 13″	53° 24′ 19″	. . . . . .	. . .	470
ls i Arfersiorfik	. . . . . .	c. 52° 02′,3	68° 06′ 38″	2	. . .
nk — Flagstang ved Landsbro	. . . . . .	. . . . . .	69° 45′ 19″	2	. . .

Ved Agto fandt jeg samme astronomiske Brd. som daværende Ltn. Jensen havde fundet i 1879, medens min, ved Triangulation Nord fra, fundne Brd. var 24″ sydligere end den astronomiske; denne Forskjel er udjevnet i Triangelnettet.

Den af mig ved Triangulation fundne Længde af Agto Flagstang er 9′,1 østligere end den, Jensen fandt i 1879. Jensen er ved sin Beregning gaaet ud fra Holstensborg Længde. Da Godthaab Længde i 1882—83 var blevet nøjagtig bestemt, foretoges fra Skonnerten Fylla Længdebestemmelser i Forhold til Godthaab af adskillige Punkter langs Kysten. Saaledes fandtes den af Jensen benyttede Længde af Holstensborg at være c. 5′ for vestlig, medens Graah's Længde af Godhavn, som jeg har benyttet, fandtes at være c. 4′ for østlig. Følgelig vil tilsvarende Flytninger af Længde-Skalaerne i Jensen's og mit Kaart skaffe god Sammenslutning mellem de opmaalte Strækninger. Som allerede nævnt, er der imidlertid ikke foretaget nogen Flytning af Længde-Skalaen i mit Kaart, hvorimod det Stykke af Jensen's Kaart, som jeg har overført i mit, for at faa det af os berejste Parti ved Nagssugtôk med, selvfølgelig er forrykket til Overensstemmelse med min Længde.

Paa Kaartet er bemærket, hvilke Strækninger der ere overførte fra tidligere Opmaalingsarbejder.

Opmaalingen er foretaget paa samme Maade, som det har været Brug paa de tidligere Opmaalingsexpeditioner paa Vestkysten. Saa ofte det lod sig gjøre, bestemtes Breden ad astronomisk Vej; der maaltes med Prismecirkel over kunstig Horizont.

Samtlige Positioner ere indførte i omstaaende Tabel. Højdemaalingerne ere foretagne med Aneroidbarometer.

Jeg har — saa vidt muligt — søgt at faa den nuværende, grønlandske Ortografi bragt i Anvendelse paa alle Navne. Danske Navne ere kun vedføjede, hvor de have været anvendt fra gammel Tid; dog har jeg erstattet «Eiland» med «Ø.»; thi da allerede

Graah i 1825 mener, «at det gamle hollandske Ord Eiland maaske rigtigere burde erstattes med den danske Benævnelse Ø», turde det vel ikke nu være for tidligt at overgaa til denne Omskrivning.

Forskjelligt. Da jeg ovenfor har hentydet til Grønlændernes Sommerrejser, skal jeg her komme med et Par supplerende Bemærkninger om disse. At deres Formaal er at samle Vinterforraad, og at dette hovedsagelig bestaar af Sæler og Fisk, er kjendt nok, men det turde være mindre kjendt, at Befolkningen fra hver Boplads eller Koloni som oftest Aar efter Aar søger til samme Fangstpladser, hvilket kan have Betydning for en Expedition til en bestemt Egn, da man bedst skaffer sig lokalt kjendte Folk, ved at forhøre sig om, hvem der plejer at besøge denne. Jeg skal nævne, hvad jeg erindrer herom. Fra Godhavn foretages for Tiden ingen Sommerudflugter; derimod plejer der at staa en eller to Familier fra Kronprinsens-Øer i Telt paa det flade Land mellem Godhavn og Røde-Elv. Ellers drager man fra Kronprinsens-Øer langt Syd paa; ligeledes fra Hunde-Øer og Manîtsok. Fra Kitdlît gaar Vejen ofte ind gjennem Atanek-Fjord og op i Nagssugtôk, som ogsaa, især i den yderste Del, besøges af Folk fra Bopladserne omkring Agto. Arfersiorfik besøges vistnok ikke ret meget af Konebaade; komme der nogle, er det nærmest fra Bopladserne Kapingasok, Akitok og Aulatsivik; Kajakker fra sidstnævnte Sted komme derimod hyppig paa Fjorden. I Æggetiden hænder det, at Grønlændere fra fjerne Steder søge ind til Akuliarusersuak-Øer ved Tasiussarssuak; men da Strømmen her er voldsom, og mange Menneskeliv efterhaanden ere gaaede tabt i den, har Stedet intet godt Ry. — Her var det ogsaa, at «Sofie» i 1883 havde Møje med at klare sig [1]. — Paa Nordsiden af Overbærestedet

[1]) 2den Dicksonske Expedition.

ved Iginiarfik traf jeg et Par Familier fra Aulatsivik i Sommertelt.

Naar det gjælder Laxefangst, tage de allerfleste af Distriktets Beboere til Ekalugssuit mellem Agto og Nagssugtôk, og for at faa den rigeste Sælfangst, samles man ved Taseralik lige Syd for Nagssugtôk's Munding. Hertil komme ogsaa mange fra Holstensborg-Distrikt. Iaar skal der have været samlet over 40 Konebaade foruden Kajakker, hvilket mindst maa svare til 4—500 Personer. Man tænke sig det glade Folkeliv, der føres her. Rygtet fortalte da ogsaa, at der blev danset og holdt Kaffegilde hver Aften i det Par Maaneder, man var sammen. Naar den vigtigste Sælfangst er forbi, kommer Helleflynder- (Natarnak) Fiskeriet, som drives uden for Kysten sammesteds, og kan give rigeligt Udbytte i August og September, naar Vejret er nogenlunde roligt. — Det er dette Fiskeri, som amerikanske Fiskeskibe ofte have bragt Forstyrrelse i.

Systematisk Rensjagt i større Stil drives neppe mere fra Egedesminde-Distrikt, hvorimod Mændene — naar der er skaffet Sælhundekjød og Spæk nok — som Regel gaa nogle Dage ind i Landet, for om muligt at skyde nogle Rensdyr, hvilket mest er en Salgsartikel til Europæerne.

Om Vinterrejser bør bemærkes, at Aulatsivik-Fjord aldrig lægger helt til, men der maa færges over i Konebaade omtrent lige Nord for Iginiarfik. Slædevejen mellem Agto og Holstensborg er afsat i medfølgende Kaart, ligesom den Vej, der rimeligvis har været benyttet i ældre Tid mellem SØ.-Bugten og de sydlige Egne, sidst berejst i 1811, da der var Hungersnød ved Kristianshaab. Man vilde dengang skaffe Proviant fra Holstensborg; men af 80 Hunde naaede kun faa levende derhen; mange Mennesker døde undervejs.

De beboede Steder, der mig bekjendt findes i denne Del af Landet, ere følgende: paa Kitsigsorssuit (Kronprinsens-Øer) 2 Bopladser, nemlig paa Imerigssok (Udsted) og Kitsig-

sut, det egentlige «Kronprinsens-Ejland», ved hvilken ligge Havnen og det fordums Hvalfangeranlæg, paa Kitsigsuarssuit (Hunde-Øer, Udsted), Manîtsok, Kitdlît (Vester-Ø), ved Manermiut (Udsted), Kangarsutsiak, paa Kekertarssuatsiak, ved Kangâtsiak (Udsted), Kapingasok, paa Akitok, ved Niakornarsuk, Aulatsivik, Iginiarfik (Udsted) paa Tugtulik, Terkingak, Agto (Udsted) ved Imermiut og Akisongek; desuden findes i den østlige Del af Egedesminde-Distrikt beboede Pladser ved Akungnak, Nuk, Nivåk (Udsted) og Ikamiut.

I medfølgende Kaart ere de beboede Steder særlig betegnede.

Ældre Hus- og Teltpladser saaes mange Steder, og der gaves mig desuden Oplysning om flere fordums Bopladser ved Nagssugtôk, medens Ingen kjendte noget til den tidligere Boplads Narssårssuak ved Arfersiorfik [1]).

Ved Itivdlerssuak 68° 00′ N.-Br. 50° 50′ V.-Lgd. skal findes en Ruin opmuret af Sten alene, og bestaaende af to svære Mure, der løbe sammen i en spids Vinkel. Grønlænderne, der have set den, paastaa, at den maa hidrøre fra Evropæere. Ved Agto findes flere Personer, som vide god Besked om den, men de kunde ikke afgjort sige, om der fandtes andre Ruiner sammesteds. Hvis det er Tilfældet, ere de meget sammensunkne.

---

[1]) Rink: Grønland I. Side 100.

Geologiske Optegnelser.

Af

Helgi Pjetursson.

I.

Nogle Bemærkninger om Bjerggrunden.

Fjeldbygningen i de af Expeditionen berejste Egne er yderst ensformig; man ser næsten ikke andet end Gneis og Gneisgranit, Hornblende- og Glimmerskifer; ustribet Granit blev ikke set undtagen i Gange. Der er neppe Grund til udførlig at anføre de Optegnelser, der bleve gjorte om Bjergarten paa de enkelte Steder, og det saa meget mindre, som Kornerup og Sylow, der for en ikke ringe Del have berejst de samme Strækninger som nærværende Forfatter, navnlig havde Bjergarten for Øje ved deres Undersøgelser. Det viste sig, at den berejste Egn er overordentlig rig paa Mærker efter en højere Vandstand, og Opmærksomheden henvendtes derfor navnlig paa disse, saavel som paa Mærkerne efter Indlandsisens større Udbredelse i Fortiden. Da Opmaalingerne ikke maatte sinkes, og det sædvanlige «Stationsophold» var aldeles utilstrækkeligt til at faae Overblik navnlig over de større Øer, ere Undersøgelserne nødvendigvis blevne meget flygtige og paa en Maade tilfældige. Dette

gjelder i særlig høj Grad om Rejserne i Fjordene, navnlig efter Expeditionens Deling, da Dagsrejserne maatte gjøres saa lange som muligt.

Gneisen i Kronprinsens-Øer stryger SØ.—NV. og falder NØ.; Øerne tage sig fra Fjeldene ved Godhavn ud som vældige, mørke Stenplader, med jevn Helding mod NØ. og mange stejle Rande mod SV. Tager man Hensyn til Bjergartens Strøg og Fald, Forkløftningen, der gaar i Strøgets Retning og foranlediger de mange stejle Klippevægge mod SV., Isbedækningen og den paafølgende Nedsænkning i Havet, forstaar man næsten fuldkommen Øernes Form. Som overalt paa Øerne er den Erosion, som strømmende Vand har bevirket efter Isdækkets Forsvinden, overordentlig ringe, og den sønderspængende Frost, som nogle Steder har frembragt forbavsende Resultater, er den vigtigste Faktor i Overfladens Forandring.

Hvor Pegmatitgangene optræde rigeligere, og Bjergarten er mere granitisk, som f. Ex. paa Augpiletok ved Kangåtsiak og Manîtsok ved Egedesminde, komme Øerne ikke til at ligne skraanende Stenplader, som Kronprinsens-Øer, men opløses i en Mængde Granitpukler. Pegmatitgangene have været meget modstandsdygtige mod Isen og rage derfor ofte op som Rundklipper, men de ligge i høj Grad under for Frostsprængningen.

Pegmatitgangene i denne Egn synes at være meget fattige paa fremmede Mineraler. Foruden Granater og Svovlkis saaes Flusspat (Ivnarsulik, Kronprinsens-Øer) og Molybdænglans (Agto) i ringe Mængde. Paa Tinutekassåk og Simiutarssuak var Pegmatitgangenes Orthoklas svagt labradoriserende. Magnetitkorn saaes ikke sjeldent i Gneisgraniten; navnlig paa Vester-Ø var der Gnister af Magnetit i Bjergarten, hvor som helst man slog et Haandstykke af. I Pegmatitgangene var der undertiden indtil haandstore Udskilninger af samme Mineral navnlig paa Vester-Ø, Portussut og ved Kangåtsiak. Bjergarten er hyppig pletvis spækket med

Granater, saaledes ved Kangâtsiak, Ivnarsulik, Ikerasârssuk, Rifkol, Agto, Ikerasak og Akuliaruserssuak nord for Nagssugtôk; den Bjergart, Granaterne forekomme i, er meget varierende; nogen særlig Slags Granatgneis kan derfor ikke opstilles.

Gneisens fremherskende Strøg er SV.—NØ., og Faldet er som oftest ret stejlt. Ikerasârssuk og mange omliggende Smaaøer, bestaa af lodrette Lag af sort Hornblendeskifer, vexlende med hvide Lag af overvejende Feldspat og Kvarts. Meget karakteristiske for hele Omraadet ere Dalsænkninger, der ofte ligge i Strøget og have en stejl og en skraanende Side. Under Sænkningen have disse Dalsænkninger været Sunde (forsaavidt de ikke ligge højere end omtr. 100^{m}), og man finder derfor ofte i dem hævede Havstokke og Masser af sammenskyllede Blokke, medens den stejle Dalside er slidt og afrundet af Bølgerne.

Det er umiskjendeligt, at Forkløftningen har spillet en betydelig Rolle ved Landskabets Udformning, navnlig naar dens Retning falder sammen med Isbevægelsens; men mange Kløvningsretninger aftegne sig som Streger paa de afhøvlede, nøgne Klipper, uden at spille nogen videre Rolle i Landskabet.

Hvor Hornblendeskifer optræder sammen med Gneis eller Gneisgranit, er Lagstillingen som oftest forvirret og uregelmæssig. Saaledes f. Ex. ved Kangâtsiak. I Pynten vest for Kangâtsiak, hvor baade Gneisgranit og Hornblendeskifer forekomme, finder man løsrevne Stykker af den sidstnævnte Bjergart optagne i Gneisgraniten. Længere øster paa synes Gneisen at være bleven bøjet eller foldet fra to Sider, og i Sammenhæng dermed staar maaske dens ejendommelig stænglede Udseende. Ved Tasiussak Kakak i Nærheden af Kangâtsiak saaes i en stejl Væg af Hornblendeskifer en omtr. lodret Gang af Granit (stribet), der sendte Apofyser ud til Siderne og foroven bredte sig ud til en nogle Meter mægtig Bænk. I en af Apofyserne fandtes indesluttet et omtr. 2^{m} langt og 1^{m} tykt Stykke af

Hornblendeskifer; Stykket var revnet i en Længde af omtr. 1m, og den omgivende Bjergart trængt ind i Spalten. Grænsen mellem Graniten og Hornblendeskiferen var skarp.

Paa Agto ser man paa Toppen af en Klipperyg en skarp Grænse (med SV.—NØ.-ligt Forløb) mellem Hornblendeskifer og bænket Gneisgranit.

Ved Akuliaruserssuak saa man en lys Klippemur, der strakte sig langt østefter. Hovedbjergarten var, saa vidt man kunde se, en meget lys Granatgneis; i den fandtes et nogle Meter mægtigt Lag af hvid, grovkornet Dolomit. Det er rimeligvis det samme Lag, som Kornerup har taget Prøver af, omend ikke paa samme Sted [1]). Paa Nordsiden af Nagssugtôk, omtr. 3 Mil fra Mundingen, udgaar et næsten lodret, nogle faa Meter mægtigt Dolomitlag i en Retning, der meget nærmer sig Fjordens (SV.—NØ.). Dolomiten var hvid og tildels meget grovkrystallinsk. I den findes smaa gule Krystaller af Chondrodit, blaa Spineller, og ganske smaa Skjæl af Grafit og Glimmer; nogle Steder er Dolomiten næsten fortrængt af en Mængde gulgrønne Serpentinkorn, der undertiden som en ru og grovkornet Skorpe beklæde Bjergarten, idet den mellemliggende Dolomit er bleven opløst. I den tilgrænsende lyse Granatgneis ere Grafitskjællene meget talrige [2]). Kornerup omtaler ikke i sin Beretning (Medd. om Grønl. II.) Dolomit fra Nagssugtôk nordlige Bred, men paa den geologiske Kaartskizze angives hans længste Dolomitlag at udgaa til Fjorden omtr. paa dette Sted. Forlænges dette Lag, saa træffer man Dolomitlaget ved Ungoriarfik, som efter al Rimelighed er det samme Lag. Johnstrup mente [3]), at Laget ved Ekalugssuit muligvis

---

[1]) Medd. om Grønland II. S. 154.
[2]) Sml. Johnstrup, Medd. om Grønland, II. S. 155.
[3]) Anf. Sted S. 155.

fortsattes i Ungoriarfik-Laget, vel navnlig fordi de 2 Lag vare de eneste spinelførende. Men i Dolomiten paa Nagssugtôk nordlige Bred findes jo ogsaa Spineller, og da Ekalugssuit-Laget, som før antydet, uden Tvivl mod SV. fortsættes af Laget ved Akuliarusersuak (som ikke findes angivet paa Kornerups geologiske Kaartskizze), stemmer den før angivne Forbindelse Nagssugtôk-Ungoriarfik bedre med det fremherskende Strøg.

Under Sejladsen paa Nagssugtôk saaes flere Steder i Fjeldene lyse Lag, der muligvis ere Kalksten eller Dolomit.

Paa Hunde-Ø saaes nogle Steder smaa Indlag af Dolomit [1]).

I Sænkningen Nord for Bopladsen paa Manîtsok findes der et Lagkomplex af mørk, bølget Glimmerskifer og graa og hvid Dolomit med betydelige Indlag af Salit, der kan findes i Hulrum, krystalliseret i smukke, fladerige Krystaller [2]). Dolomiten er sine Steder meget rig paa Straalsten, og det samme gjælder om Glimmerskiferen. Dette Lagkomplex stryger SØ.—NV., og Sænkningen er vel tildels fremkommen ved, at de tilgrænsende Granitknolde bedre end Dolomiten og Glimmerskiferen have modstaaet Erosionen. En Pynt, der bøjer af mod Øst tvært paa Strøget, bestaar af Pegmatit. Den bløde Glimmerskifer forekommer ikke alene i Sænkningen, men ogsaa paa Øens Sydkyst noget vest for denne.

Det berejste Terræn synes at være meget fattigt paa Diabasgange. Ved Manermiut saaes en med N.—S.-lig Retning.

---

[1]) Sml. Sylow, Medd. om Grønl., VIII, S. 28.

[2]) Sml. Giesecke Mineralog. Rejse i Grønland, S. 300 og Sylow, anf. Sted S. 28.

II.

Blæsedals Jøkler og gamle Moræner.

Isblinken paa Vestsiden af Blæsedal skyder ud i 2 Jøkeltunger, som skilles ad ved en Fjeldtange [1]. Den sydlige Jøkel danner igjen 2 Flige, en paa hver Side af en Forhøjning i Terrænet, som dog tildels overskrides.

Den nordlige Jøkel har i sin øverste Del et meget stejlt Fald; den fladere Del ender mod Nord lige paa Randen af en høj, stejl Skrænt, ned over hvilken Jøkelbækken styrter sig. Bækken har sit Løb mellem Jøkelen og den nordlige Dalside. Den høje Skrænt fører ned til en flad Strækning, hvor der findes en lille Sø eller Dam; derpaa kommer igjen en stejl, høj Skrænt ned til Blæsedals Bund, der paa dette Stykke er meget flad og bestaar af rullet Grus. Disse 2 Trin ere ikke saa regelmæssig udviklede foran den sydlige Jøkel, men findes dog, og den rødfarvede Jøkelbæk har her ikke ubetydelige Fald. Den Gang Jøkelen naaede længere frem, har den maattet omflyde en Forhøjning i Terrænet. I de 2 temmelig smalle Passager paa Siderne af dette opstaaende Parti, er der nu Smaasøer.

Vi besøgte den sydlige Jøkels nordlige Lap, der gaar betydelig længere ned end den sydlige. Ogsaa den nordlige Jøkel, som vi ikke fik Tid til at besøge, gaar længere ned mod Nord end mod Syd. Den Jøkel, der har dannet Blæsedals vældige Endemoræne, har ogsaa været skraat afskaaren, idet Moræneu gaar længere frem mod Vest end mod Øst.

Den sydlige Jøkel har, hvor vi besøgte den, en ret vel udviklet, sine Steder meget stejl Endemoræne. Nogle Steder ragede den lidt op over Jøkelenden, andre Steder ligesom fortsættes dennes Skraaning af Morænen, og Jøkelenden saae ud til at hvile paa

---

[1]) Adskilt ved et langt Mellemrum fra disse 2 Jøkler, er der endnu en Bræ paa Blæsedals Vestside; paa Østsiden af Dalen er der 2 Bræer.

denne. En Sidemoræne saaes ogsaa (paa Jøkelens nordlige Side). En høj, meget stejl Grusryg viste sig at bestaa af en Iskjerne, dækket med Moræne. Iskjernen var øjensynlig et frasmeltet Stykke, en (diminutiv) «død Bræ». Den rødfarvede Bæk løber paa en lang Strækning mellem Sidemorænen og Dalvæggen, synes længere nede at forsvinde under Jøkelen og bryder tilsidst frem af en Hvælving under den «døde Bræ». Langt inde i Hvælvingen saaes store Stenblokke stikkende frem af Loftet.

Morænen bestaar af større og mindre Blokke baade af Basalt og Gneis, og for en ikke ringe Del af finere, leragtigt Materiale.

Umiddelbart ved Jøkelranden saaes udmærkede Skursten med krydsende Striber. Kort fra Jøkelranden saaes en smukt isskuret Basaltplade, tildels dækket af Moræne; Skurstriberne gik omtr. lodret paa Jøkelranden. Skurstriber iagttoges ogsaa i Bæklejet langt nedenfor Jøkelen.

Selve Bræen var kun i ringe Udstrækning snedækket; uden for Endemorænen laa der noget Sne, der endte med en meget stejl Rand. Smaabække rislede (Kl. omtr. 6 E. M.) ned over Jøkelenden, men naaede kun at føre deres Kanaler et Stykke ind i Sneen; saa bleve de borte. Stene raslede af og til ned medens vi vare der. Ingen gabende Spalter saaes, naar undtages, at det Stykke, der ligger paa den før omtalte Forhøjning, i Frastand viste sig takket, hvilket formodes at hidrøre fra Længdespalter. Lukkede Spalter, der straalede ud imod Randen saaes, og nogle meget uregelmæssig bugtede Linjer, der gik paa tværs af Jøkelen, kunde svagt skimtes. Der var en tydelig Lagdeling i det nordlige Hjørne af Jøkelen. Store Blokke saaes i bestemte Linier paa Jøkelskraaningen (der var for stejl til at kunne bestiges); ligeledes saaes aflange Gruspartier, af hvilke navnlig et var meget betydeligt, temmelig højt oppe paa Jøkelskraaningen. Gruset var tildels skyllet ned over Isen. I

det nordlige Hjørne af den nordlige Jøkel saaes ogsaa tydelig Lagdeling.

Baade den nordlige og den sydlige Jøkel synes at gaa tilbage og være afsmeltet ikke saa lidt siden 1894, da Chamberlin saa dem. Denne Antagelse støttes paa følgende Grunde:

Jøkelranden viste sig ved vort Besøg meget mere ud- og indbugtet, end paa Chamberlins Fotografi.

Paa et Sted naaer Jøkelenden ikke helt ud til Endemorænevolden, og inden for denne dannes der nu en ny Morænevold, der kun har naaet en Højde af 1—2 Fod. Paa Chamberlins Fotografi af den nordlige Jøkel, sees der kun meget lidt til en Midtmoræne. Ved vort Besøg saaes en Midtmoræne at strække sig langt opefter paa Jøkelen.

Det føromtalte frasmeltede Stykke (den «døde Bræ») taler ogsaa for, at Jøkelen er i Tilbagegang.

For ved senere Undersøgelser af Bræerne at kunne afgjøre med Sikkerhed om Bræerne skyde sig frem eller trække sig tilbage, foretog Lt. Frode Petersen nogle Maalinger, hvortil han knytter følgende Bemærkninger.

Fra 2 Punkter imellem de 2 Bræer paa Blæsedals Vestside maaltes med Theodolith horizontale Vinkler mellem nogle kjendelige Punkter paa de omliggende Fjelde og forskjellige markerede Kanter af Bræerne. Findes disse Vinkler senere at have forandret sig, kan man altsaa direkte bestemme Bræernes Bevægelsesretning. Derimod tillod Forholdene ikke at foretage saadanne Maalinger, at Bevægelsens Størrelse derved senere kunde udledes.

For Orienterings Skyld er der tegnet et Skizzekaart (Tav. X) og to Skizzer (Tav. XI) af Bræerne og deres Omgivelser. I Kaartet ere Sigtelinierne aflagte fra Stat. I med stiplet Linie og fra Stat. II med fuld Linie. Paa Skizzerne ere de maalte Vinklers Størrelse indførte ved de Punkter, hvortil der maaltes; stiplede og fulde Streger ved Tallene angive henholdsvis Vinklerne fra Stat. I og Stat. II. Det bemærkes, at

alle Vinklerne ere maalte fra samme Nulpunkt — et skarpt Affald paa Kanten af Unartorssuak (Lyngmarksfjeld).

Lyngmarksfjeld sender en lav Udløber af Tufbreccie ned til Havet vest for Mundingen af Røde-Elv. Naar man paa Vejen til Blæsedal gaar over den flade, sandede Strandbred her vest for, ser man paa denne Udløber 3—4 horizontale Linier, rimeligvis Mærker efter den højere Vandstand. Baade her og øst for Røde-Elv have Tufklipperne et stærkt afslidt og forvitret Udseende, og den nuværende Overflade er vistnok for en ikke ringe Del Brændingens og senere Frostforvitringens Værk; Ishøvlingen præger ikke længere Overfladen indtil de mindste Træk, som det saa ofte er Tilfældet i Gneisterrænet selv der, hvor Landet har været under Havets Overflade, efter at Isen trak sig tilbage. Ingen Steder saaes der paa Tuffen Skurstriber eller Isfurer, og de buede Klippefladers stærke Krumning og Mangelen paa Stød- og Læsider mindede mere om Strandklipper end om de fladthvælvede Former, som skyldes Isens Virksomhed. Hist og her rage mindre Partier af Tuffen stejlt op med ru og ujevne Former. Disse Forhøjninger maa vel for største Delen være opstaaede, efter at Isen trak sig tilbage, thi den fremrykkende Is kan neppe tænkes at have ladet dem blive staaende eller beholde den Form, de nu have. En, som jeg saae paa nærmere Hold, viste, at Tufbjergarten var afstivet ved Basaltindlejringer. Muligvis kan disse Forhøjninger tilnærmelsesvis give et Begreb om den Nedbrydning af Tuffen, der har fundet Sted siden Isen bortsmeltede [1]).

Lidt vest for Røde-Elv sees en Strandvold (omtr. 10^m o. H.). Noget længere oppe i Dalen træffes paa en Højde af 22^m o. H. en udpræget Vold af store, afrundede Blokke (Størstedelen af Blokkene anslaaes til at være paa over 1 Kubikfod). Denne Strand-

---

[1]) Sml. K. J. V. Steenstrup: Medd. om Grønland, IV. S. 227.

vold har stejle Skraaninger, navnlig mod Syd, og den synes at være ældre end Røde-Elvs Kløft paa dette Sted. Meget højere Strandvolde (60—70m?) bleve sete paa Afstand.

Ikke langt fra Lyngmarksfjelds stejle, østlige Skraaning, sees en rødfarvet Bæk (vistnok Afløbet fra den sydlige Bræ) i et meget højt Fald at styrte ned i en imponerende Kløft i Tufbreccien. Denne Kløft har i høj Grad Karakteren af en Spalte; den er maaske 150—200 Fod dyb, men kun nogle faa Fod i Bredden; nærmere ved Røde-Elv forandres dens Karakter, den bliver bredere og Væggene mindre stejle. Ved Udmundingen i Elven er der et Fald i Bækken paa omtr. 12 Fod, og det er let at forstaa, at Bækken i Udhulingen af sin Kløft er blevet tilbage for den rivende, vandrige Røde-Elv.

Naar man gaar paa Højfladen vest for Røde-Elv, kan man se en lang, grøn Forhøjning i Terrænet, der tager sin Begyndelse omtrent ud for det Sted, hvor Skarvefjelds stejle Klippevæg gaar over i den jevnt skraanende Højflade, der breder sig foran Fjeldvæggene paa begge Sider af Blæsedal. Denne Forhøjning fortsættes vest for Røde-Elv, og har en lignende Stilling i Forhold til Lyngmarksfjeld som til Skarvefjeld. Den gaar altsaa tværs over Dalen mellem Yderpunkterne af de stejle Fjeldvægge paa begge Sider af denne. Den nærmere Undersøgelse viser, at det er en gammel Endemoræne. Det var imod Forventning at finde en saadan her. Prof. T. C. Chamberlin, der i 1894 besøgte Blæsedal, udtaler sig i den Retning, at en Endemoræne ikke er tilstede [1]).

Den 3. Juli prøvede jeg forgjæves paa at finde et Vadested over Røde-Elv; den 5. Juli fandt vi en Snebro, hvor vi gik over. Betydelige Masser af Sne og Is laa hist og her i Elvlejet. Isen (eller Sneen) viste sig tydelig lagdelt, og ud fra mange Kløfter fossede Smeltevandet ned i Elven.

---

[1]) Journal af Geology, II, 8 S. 774: no terminal Moraine was found stretching across the valley at any point below (ɔ: Endemorænerne ved de moderne Jøkler).

Det er den allerstørste Del af Moræenen, der ligger øst for Røde-Elv. Den læner sig med en stejl Skraaning op til Skarvefjeld, men Heldningen bliver mindre og mindre nedefter, og paa et langt Stykke viser dens Profillinie sig omtrent horizontal; ned imod Røde-Elv er der en stejl, frisk Grusskraaning. Den tilsvarende Skraaning paa Vestsiden af Røde-Elv er meget lavere, og hele det Stykke af Morænen helder ned imod Elven. Morænen læner sig mod Fjeldet med en stejl, tildels bevoxet Skraaning, ganske som paa Østsiden.



Morænens Overflade er besat med sparsomt græsbevoxede Mostuer, og imellem dem sees det bare Ler eller Sand. Dens brede Ryg er kun meget svagt hvælvet, Siderne have en stærkere Heldning. Nordefter er Skraaningen lang og jevn (Heldning 6—7°); paa Sydsiden er Heldningen langt større og afsluttes med en stejl Grusskrænt. Hvorledes denne er opstaaet, staar mig ikke ganske klart; maaske ved at der siver Vand ud ved Foden af Morænen, og det overliggende derved skrider ud. Et Sted var der en Indbugtning i Morænens Yderrand,

fremkommen ved en større Udskridning [1]. Materialet var her meget opblødt, og man sank dybt i ved hvert Skridt. Moræenens Højde over Dalbunden indenfor er omtr. 43^m paa det jevne, østlige Stykke; det vestlige, stejlt skraanende Stykke, har op imod Fjeldet en Højde af omtr. 59^m over Dalbunden. Morænen bestaar af et lignende Materiale, som den mange Gange mindre Endemoræne foran Blæsedals sydlige Jøkel, som vi undersøgte. En stor Del af det er leragtigt. Basaltblokke, større og mindre, undertiden med Politur og hinanden krydsende Skurstriber, findes i Mængde paa Overfladen; Gneisblokke træffes ogsaa, men langt sjeldnere. Paa Indersiden af Morænen, omtr. 11^m lavere end dens flade Ryg, saaes paa et Bælte en Samling udvasket Grus (Blokke), der ikke saa lidt mindede om en Havstok, men Stenene vare temmelig kantede.

Denne vældige Endemoræne, der i klart Vejr kan sees helt fra Kronprinsens-Øer, betegner vistnok en ikke kortvarig Standsning i Isens Tilbagetog. Morænens Beliggenhed mellem Klippevæggenes Yderpunkter (som før omtalt) hænger muligvis sammen med, at Jøkelen har havt Lejlighed til at brede sig ud neden for dette Sted og derfor i en Afsmeltningsperiode maatte trække sig tilbage til den Grænse, der angives af Endemorænen, men der kan være andre og flere Aarsager, som jeg ikke tør komme ind paa.

Indenfor Endemorænen saaes paa Skarvefjelds Skraaning en Del lave, grønne Trin, der heldede mod Nord og saa ud til at være fremkomne ved Erosion i løst Materiale. Dette repræsenterer maaske tildels den til Endemorænen hørende Sidemoræne, men det blev der ikke Lejlighed til at undersøge nærmere.

Der findes — hvis jeg ikke tager fejl — her i Blæsedals Omegn Vidnesbyrd om en Standsning i Isens Tilbagetog, der

---

[1]) Fotografiet viser et Stykke af Morænens østlige Del, set fra Syd; til venstre sees noget af Indbugtningen.

gik forud for den Stilstandsperiode, der betegnes af ovennævnte Endemoræne.

Paa Højfladen foran Skarvefjelds Klippevæg findes store Blokdynger. Disse Bloksamlinger virke imponerende, naar man ser dem i Nærheden, saavel med Hensyn til Udstrækning som Mægtighed. Materialet er Basaltblokke, meget kantede og af en vældig Størrelse. Formen er terrasselignende, en stærkt heldende Skraaning udadtil, og er man klavret op ad den, staar man paa en jevnt heldende Flade. Ved Foden af den stejle Skrænt var Højden omtr. 250^m o. H., og Højden af Skrænten var omtr. 30^m. Undertiden er der kun een «Terrasse», undertiden to, tre eller endogsaa flere. Den jevne Flade gaar over i de stejle Talusskrænter, der bestaa af langt finere Materiale og have en rødlig Farve, hvad Blokdyngerne ikke have. Fra Godhavn kan man se disse terrasselignende Former paa Skarvefjeld og ligeledes paa Lyngmarksfjeld i samme Højde, altsaa omtr. 250^m, paa begge Sider af Blæsedal.

Jeg tyder «Terrasserne» som Sidemoræner (eller rettere sagt «Ufer» Moræner) fra den Tid, da Isen i Blæsedal flød over og bredte sig ud paa de omtalte Fjeldflader foran de stejle Klippevægge. Isen kunde dog neppe komme tæt ind til disse, paa Grund af den Varme, som den mørke Klippe udstraalede. De største Blokke, som sprængtes løs fra Fjeldet ovenfor og faldt ned, rullede længst og kom til at hvile mod Isens Rand. Da Isen senere smeltede bort, sank Blokkene sammen, og «Terrassens» stejle Yderskraaning dannedes. Nedenfor Skarvefjelds oftnævnte Hjørne, der hvor Isen begyndte at brede sig ud, er der kun 1 «Terrasse». Her har Isen holdt sig omtrent paa samme Sted, saa længe den overhovedet kunde flyde over. Længere mod Sydøst, hvor Isen havde bredt sig ud over Fjeldfladen og var mindre mægtig, er der flere «Terrasser», betegnende, at Isen til forskjellige Tider havde forskjellig Afstand fra Fjeldvæggen. Jeg kan ikke forestille mig, at disse Bloksamlinger

kunde have faaet den Form, de have, og den Begrænsning udadtil uden Isens Medvirkning [1]).

Hvis der havde været en tilsvarende Endemoræne, maatte den være at søge udenfor Blæsedals Munding. Men derfra haves ingen Lodskud, og rimeligvis vilde den være forstyrret af den stærke Brænding.

Blæsedal falder, saavidt jeg har set den, i 3 Afsnit.

1. Den Del, der ligger udenfor Endemorænen.



Elven har skaaret sig ned igjennem Moræneu og et lille Stykke ned i Tufbreccien, som udgjør dens Underlag. Ikke ret langt udenfor Endemorænen er der et højt Fald i Elven i 2 Trin, og derefter iler den afsted i en ofte stejl og vild Kløft. Denne Kløft kan ikke være ret gammel. Den smukke Strandvold, der ligger paa en Højde af 22^m, ser ud til at være opkastet, inden Kløften blev dannet, og det er sandsynligt, at hele Kløften er dannet efter Isens Afsmeltning fra Blæsedals

---

[1]) Fotografiet, som er taget i temmelig stor Afstand, viser navnlig det vestlige Stykke af Morænen, inde under Skarvefjelds Væg.

Bund. Højden af Dalbunden udenfor Endemorænen er henimod 80^{m} o. H.; Højden af Dalbunden indenfor Morænen er nærmere ved 90^{m} o. H. Paa Manitsok og andre Steder i Egedesminde-Distrikt finder man udmærkede Havstokke op til en ikke saa lidt større Højde. Nu findes der imidlertid ikke paa Morænens Yderside udvasket Grus eller noget Tegn til, at den har været beskyllet af Havet. Der er ingen Grund til at antage, at Havet har naaet højere i Egedesminde-Distrikt end paa Disko, og det ser altsaa ud til, at det har havt sin højeste Stand inden Blæsedals Endemoræne dannedes. Men naturligvis udkræves der nøjere Undersøgelser for med Sikkerhed at afgjøre dette Spørgsmaal.

Denne yderste Del af Blæsedal er altsaa, seet i det Store, Glacialdal, om end Brændingens og Forvitringens Virksomhed har gjort sig gjeldende i de mindre Træk. Elven optager her den mindste Plads og strømmer i en Kløft, dybt nedskaaren i den faste Klippe.

2. Dette Afsnit er i særlig Grad Elvdalen. Indenfor Endemorænen er den brede Dalbund meget jevn og bestaar fra den ene Fjeldside til den anden af rullet Grus, tildels ogsaa af Sand og finere Materiale. Elven breder sig her og danner mange Arme. Der er meget, der taler for, at der over denne Strækning i en ikke fjern Fortid har staaet en Sø. Da Jøkelen smeltede bort, dæmmede Endemorænen op for Smeltevandet, og der dannedes en Sø. Det føromtalte Bælte af udvasket Grus paa Indersiden af Morænen peger i den Retning. Den højst ubetydelige Dybde, som Elvlejet har i Gjennemskjæringen af Endemorænen, bliver ligeledes forklarlig, hvis man antager, at Elven først for kort Tid siden har begyndt at bearbejde Tufbreccien. Røde-Elvs eroderende Kraft maa være meget betydelig. Kort fra Udløbet er Strømhastigheden saa stor, at en udkastet Sten, af Størrelse som en knyttet Haand, rives et betydeligt Stykke med af Strømmen, inden den naaer at synke til-

bunds. Elven synes altid at have gjennemstrømmet Endemorænen paa samme Sted som nu; forladte Strømkanaler ser man ikke noget til. Søen har søgt Afløb over det laveste Sted af Morænen, der netop fandtes der, hvor Jøkelbækken før havde strømmet, inden den blev dæmmet op ved Jøkelens Afsmeltning.

3. Blæsedals 3die Afsnit saae jeg kun paa stor Afstand. Det syntes at bestaa af skraanende Klippegrund, som Elven strømmede ned over, uden at have gravet sig et dybt Leje [1]).

Mine Undersøgelser i Blæsedal maa nødvendigvis være meget ufuldkomne, og ikke mindst, hvad Spørgsmaalet om Søens Existens angaar. Ovenstaaende Betragtninger kunne dog maaske tjene til at henlede en fremtidig Besøgers Opmærksomhed paa nogle af de interessante Spørgsmaal, Blæsedal frembyder, navnlig angaaende de forskjellige Stadier i Isens Afsmeltning og Forholdet mellem Is, Hav og strømmende Vand, der allesammen have bearbejdet Blæsedals ydre Del og bestemt dens Form.

III.

Mærker efter Isen paa Øerne og Yderlandet.

Over hele det af Expeditionen berejste Terræn kunde man iagttage Mærker af Indlandsisens større Udbredning i Fortiden. Sandsynligvis har dens Rand strakt sig langt ud over de yderste Øer; Rifkol (Umanak), der er en af de yderste Skjærgaardsøer og henimod 300^{m} høj, har været helt begravet under Is.

Blæsedal er før omtalt. Paa det lave Gneisterræn omkring Godhavn sees overalt Isens Virkninger. Men det maa betænkes, at efter Isens Tilbagetog have disse Klipper været sænkede under Havfladen, og Mangelen paa spredte erratiske Blokke maa vistnok forklares saaledes, at Bølgerne have skyllet dem ned fra Klipperne. Fra disses Mangel paa Moræne tør

[1]) Dette turde maaske netop staa i Forbindelse med den hypothetiske Sø.

man derfor ikke drage Slutninger om Isdækkets Beskaffenhed. Skurstriber ere sjeldne og utydelige her som paa Kronprinsens-Øer, idet Brændingen og Forvitringen har bortslidt det meste af den oprindelige isglatte Overflade. Klipperne ere afrundede, dog ikke i nogen særlig høj Grad. Stød- og Læsiderne vise, at Isen er kommen fra NØ. Ofte ser man, at Læsidernes Kanter ere blevne rundslidte af Sydvest-Brændingen. Hist og her sees brede (indtil 0,3^{m}), flade Isfurer; de ere som oftest lige, men undertiden bøje de af og danne en Vinkel med sin forrige Retning. Nedenfor Inspektørboligen er en lille, ret ufuldkommen Jættegryde. Det var i hele det berejste Terræn en stor Sjeldenhed at se en saadan.

Brændevinsskjær ere lave med afrundede Former. De bebos af en Mængde Terner, og imellem de grønne Tuer, hvor Ternerne have deres Reder, sees den lysegraa Klippe. Paa de højere Øer, som f. Ex. de fleste af Kronprinsens-Øer, er Klippen sort af Likener. Det østligste af Brændevinsskjær blev besøgt. Gneisgranitens Overflade er meget ru, og ingen Skurstriber bleve fundne, men nogle faa Isfurer.

De førnævnte, mod SV. vendende Stejlrande, ere meget fremtrædende paa Kronprinsens-Øer. Man ser dem som stejle, men ikke meget høje Søklipper, imod hvilke Bølgerne nu brydes, og under Vandringen over Øerne kommer man ofte til saadanne Klippevægge, hvis rundslidte Kanter vise, at det er gamle Strandklipper, hvorunder Bølgerne i Fortiden have samlet de afrundede Moræneblokke og et og andet Sted fastklemt en Blok under en fremspringende Rundkant. Med Hensyn til Isbevægelsen ere disse Klippevægge Læsider.

Den beboede Ø Imerigssok blev bedst undersøgt. Her, og i det hele taget paa Kronprinsens-Øer, findes langt bedre Rundklipper end ved Godhavn, og Isfurer træffes mange Steder. Et Sted saaes paa en Klipperunding ned imod Søen en smal (omtr. 0,3^{m} bred) Afsats, der paa Afstand meget lignede en Strandlinie i fast Fjeld. Det viste sig imidlertid at være en Isfure, idet

den ikke var fuldstændig vandret og paa en Strækning havde en konkav Bund. I en smal, dyb Kløft (Dybden var 5—7^m, men Bredden var under 2^m) med NØ.—SV. Retning, vare Væggene afslebne og udhulede med mer end foddybe Furer; paa den ene Væg vare dog de udhvælvede Partier mest fremherskende, paa den anden Væg derimod Udhulingerne. Denne Kløft er et talende Vidne om Isens store Plasticitet. Hvis nemlig, som nogle Forskere mene, de øvre Dele i en Isstrøm vare meget tilbøjelige til at afskjære sig fra de nederste Dele og flyde videre paa disse som et dødt Underlag, skulde man synes, at den smalle Isapofyse nede i Kløften maatte være bleven afskaaren. Den kraftige Erosion, der har fundet Sted, viser, at dette ikke er Tilfældet. Paa Ivnarsulik fandtes en lignende, men noget mindre Kløft med furede Vægge. Disse Kløfter vare de eneste Steder, hvor der paa Kronprinsens-Øer saaes Skurstriber. Paa Imerigssok vare de ret utydelige, paa Ivnarsulik var det 1½—2 Tommer brede omtr. ½ Tomme dybe Furer med meget ru Bund. Skurstriberne i den førstnævnte Kløft vare opadrettede, i den sidstnævnte nedadrettede. Overalt paa Øerne saa man de brede Isfurer; paa Komarfik fandtes flere Isfurer ved Siden af hinanden paa en Klippeflade; de vare ikke indbyrdes parallele. De smukkeste Rundklipper fandtes paa Kidlit.

Paa ingen af Øerne fandtes spredte erratiske Blokke strøede omkring paa Klipperne. En enkelt vældig Blok paa Imerigssok, beliggende saadan paa den flade Klippe, at Bølgerne ikke have kunnet rokke ved den, tiltrækker sig Opmærksomheden.

Paa Hunde-Ø saaes, foruden Isfurer, flere Steder Skurstriber (med Retning omtr. fra Øst) paa Hornblendeskiferen. Saaledes paa den smukke Rundklippe ved Udliggerboligen.

Paa Manītsok (i Nærheden af Egedesminde) ser man først løse Blokke ligge strøede omkring paa de højeste Granitpukler, hvilket maa have sin Grund i, at Brændingen ikke har naaet at bearbejde Toppene af denne Ø, som nærmere omtalt under Havstokkene. Rundklipper og Isfurer ere ikke sjeldne, og Skur-

striber sees flere Steder, de fleste dog temmelig udviskede. De bedste findes nede ved Havfladen paa den bløde Glimmerskifer vest for Bopladsen. Stribernes Retning er i det hele taget NØ.—SV., men de ere ikke fuldstændig parallele indbyrdes. Paa den før omtalte Pegmatitpynt findes en lille Grydedannelse, som vistnok skyldes Bølgerne; Pyntens Overflade er meget ru og ujevn, og kun hist og her rage Levninger af den isglattede Overflade op over det øvrige.

Egedesminde-Ø har kun faa og daarlig bevarede Skurstriber og viser en paafaldende Forskjel fra Ritenbenk-Ø, der har et frisk skuret Udseende saa at sige over det hele. Naar man i saa kort Afstand ser Disko høje, snedække Fjelde lige over for, kunde man fristes til at tro, at Isen var kommen derfra, men Overfladen viser tydelig, at den er skuret fra Ø. Nogle Steder ser man den isglattede Overflade skalle af i en Tykkelse af henved en ½ Tomme.

Ved Manermiut saaes gode Rundklipper med isglattet Overflade.

Paa Vester-Ø sees Isens Virkninger ikke meget i de smaa Træk, der er ingen gode Rundklipper og ingen Skurstriber. Den isglattede Overflade er næsten overalt forsvunden, og nogle Steder er der smalle, omtr. et Par Tommer høje Rygge med tilsvarende Render imellem. Forskjellen fra Landet ved Manermiut er stor, men Vester-Ø maa ogsaa have været isfri i et betydeligt længere Tidsrum, og længere mod V. er der ingen Øer til at bryde Brændingens Voldsomhed.

Aumat viser en kolossal Iserosion. Der er smukke Rundklipper, udmærkede Stød- og Læsider og Indsænkninger, hvis Bund optages af Søer, og som tydeligt bære Præget af, at Isen har hulet dem ud.

De smaa Bugter paa Vestsiden skyldes vel ogsaa, idetmindste tildels, Iserosion; i Fortsættelse af dem sees ofte flade, trugformede Udhulinger i Klippen. Man træffer Isfurer af 0,3ᵐ Dybde og den dobbelte Bredde. Skurstriber ere ikke

hyppige, men i Dalen nedenfor den højeste Varde — som med sit fladt konkave Profil er en typisk Glacialdal — fandtes ved at fjerne et Stykke af Mosdækket, en smukt poleret Flade med Skurstriber, der gik omtr. i Dalens Retning. Paa Aumat saaes hist og her erratiske Blokke, lavere end utvivlsomme Havstokke, men aldrig i udsatte Stillinger. I Dalen SV. for den Ryg, hvorpaa den laveste Varde staar, findes i en Højde af 15—16^m o. H. en tilsyneladende aldeles frisk Moræne med kantede, polerede og skurede Granitblokke, ofte i vaklende Stillinger, og mellem disse finere Materiale, som Sand og Ler. Ovenpaa dette ligger der et meget forstyrret og sønderrevet, af Rødder gjennemvævet Jordsmon, der har været bevoxet med Pilekrat, Græs o. a., og Forstyrrelsen ser ud til at være af temmelig ny Dato. At denne uordentlige Moræne findes paa et Sted, der for ikke ret længe siden har været bedækket af Havet, forekommer ret uforklarligt; hvis dette Morænemateriale havde ligget saadan under den højere Vandstand, skulde man jo synes, det maatte være blevet omordnet og udvasket af Bølgerne. Paa Grundlag af disse i Forbigaaende gjorte Iagttagelser, vil jeg ikke tillade mig at fremkomme med nogen Formodning om, hvorledes det kan være gaaet til.

Noget længere nede i Dalen, ikke langt fra et lille Vandfald, havde den græs- og mosbevoxede Overflade en lille Udhvælvning paa omtr. 1,3^m Højde. Et Sted, hvor der var revet Hul paa Jorddækket, kunde man se, at denne Forhøjning bestod af Is, saavidt det kunde iagttages, omtr. 0,6^m mægtig, bedækket af Jordsmon. Iskjernen bestod af indtil 6 Tommer lange, klare Krystaller.

Ogsaa Portussut viste stærk Iserosion, meget rundede Former og en Mængde Isfurer. Noget lignende gjelder om Ivnalik.

Intetsteds modtager man dog et saa stærkt Indtryk af Iserosionen, som paa Kekertarssuatsiaks Vestside.

Naar man ser de stærkt rundede Bølgeformer, kunde man

tro, at Isen havde gravet i et blødt Stof og ikke i Granit. Det er, som om en Skrubhøvl havde gaaet over de tildels ubestigelige Klippesider. Større og mindre Render eller Isfurer ere sine Steder saa hyppige, at Overfladen i det mindre bliver fladt bølget. Paa en Klipperunding sees en 0,6—1,8^m dyb, 2—3^m bred Udhulning. Meget utydelige Skurstriber saaes et Sted med NØ—SV. Retning. En Ø vest for Kekertarssuatsiak viser sig overordentligt stærkt afsleben; det er, som om en vældig Høvl med en flere Gange fladt indbugtet Egg var bleven ført hen over den. Det er paafaldende, hvor langt stærkere disse omtalte Øer ere eroderede end f. Ex. Kronprinsens-Øer. Foruden at Isens Mægtighed har været større længere inde, er dens borthøvlende Kraft vel ogsaa bleven forøget paa Grund af de mange Strømsnevringer, der maatte opstaa mellem de tætstillede og højere indre Øer.

Ved Tungdlek er der særdeles smukke, 6—7^m høje Rundklipper. Paa en lille Fjeldryg SØ. for Kangâtsiak-Fjord (Tungdlek Kakak) sees en smukt afrundet Klippe, der har plane, lodrette Vægge mod V. og Ø. og saaledes ligner en kolossal Tønde, der er savet igjennem paalangs. Her er det, efter denne ene Klippes Udseende, vanskeligt at sige, hvad der er Læside og hvad Stødside. De plane Vægge skyldes Forkløftningen. En Mængde utvivlsomme Læsider vende mod SV. Skurstriber paa en særlig smuk Hornblendeskiferrundklippe ved Overbærestedet i Kangâtsiak-Fjord gaa i Fjordens Retning.

Paa Ipernik ved Kangâtsiak ser man en meterbred Isfure med Skurstriber. Tæt op til Skurstriberne ligge de øverste, vel afrundede Blokke af en vældig Havstok, og man forbavses over, at Striberne ikke ere slidte bort. Iperniks Klippeformer ere smukt afrundede, og Læsidernes Kanter rundslidte af Bølgerne.

Paa Inugsulik sees en lille Grydedannelse, der aldeles ligner en diminutiv Botn; den er dybest henimod den stejle Bagvæg, med ud imod Mundingen hæver Dalbunden sig, og nedenfor er der en stejl Skrænt ned til en Sænkning, der gaar tværs over Øen.

Paa Sagdlerssuak findes en Rundklippe af ejendommelig Form. Op fra en afsleben Klippeflade hæver sig ligesom en overskaaren liggende Kegle; den stejle Læside er omtr. 1 Meter høj, Keglens Længde 2—3^m. Paa Klippefladerne her viser sig meget tydeligt et Fænomen, der ogsaa sees andre Steder, og som vistnok maa sættes i Forbindelse med Isen. I Klippens Overflade, er der i Retningen tværs paa Isbevægelsen, langstrakte Fordybninger. De ere som oftest et Par Tommer brede og af lignende Dybde; den ene Væg er plan og lodret, den anden heldende og bøjet. Som oftest vender den stejle Væg mod Isbevægelsen, men det omvendte kan ogsaa være Tilfældet. De Fliser, som passe til disse Fordybninger, ere rimeligvis sprængte bort af Isen, som har havt nemt herved paa Grund af en paa visse Strækninger udpræget Forkløftning, der gaar omtrent tværs paa Isbevægelsen.

Tinutekåssak kan ikke fremvise smukt rundede Klipper, og den isglattede Overflade er mange Steder bortslidt, saa at Klipperne ere ru og ujevne. Retter man Blikket mod Øst sees mange smaa Stejlvægge.

Ved Simiutarssuak er der mange om «Hvalrygge» mindende Skjær, og Landingen er ret vanskelig paa Grund af de rundpuklede, glatte Klipper. Denne morsomme Ø kan opvise sjeldent smukke og typiske Rundklipper af alle Størrelser. Nogle af dens underlig opstikkende, stejle Smaafjelde ere en eneste Rundklippe, i hvis Runding den sondersprængende Frost dog hist og her har gjort slemme Indsnit og lavet hele Stenbrud. Mange Isfurer sees; en af dem begynder pludselig dyb og omtr. 0,3^m bred, fortsætter et Stykke med samme Bredde, smalner saa af og er mod Enden ganske tynd.

Ikerasårssuk lodretstaaende Hornblendeskifere havde overalt en ru og ujevn Overflade. Mange Steder var der stejle Smaarygge og Render imellem, som omtalt fra Vester-Ø. Disse Rygge følge som oftest Bjergartens Stribning, men kunne ogsaa gaa paa tværs af denne.

Ivnarsulik viser tildels smukt rundede Klipper og mange Isfurer, men ogsaa her har Frosten gjort et stort Skaar i Overfladens Runding. De smaa Rygge og Render findes ogsaa her; Vinden har sikkert nogen Del i deres Dannelse, idet den bortfører de af Frosten løsnede Stenpartikler.

Paa Ikerasak kan man særlig godt iagttage, hvilken Betydning Bjergartens Beskaffenhed har for Overfladens Udseende. Hvor Bjergarten er Hornblendeskifer, er Overfladen forvitret til Sand, der nogle Steder er bortblæst og har efterladt den meget ujevne Klippe. Gneisen og Gneisgraniten derimod have som oftest beholdt de runde Former og den jevne Overflade, omend den finere Politur og Stribning er forsvunden de allerfleste Steder. Ogsaa her er der Rundklipper i alle Størrelser og stor Rigdom paa Isfurer. Et af Rundfjeldene viser sig ejendommelig eroderet. Det er, som om der med en Kjæmpekrumkniv var blevet skaaret 2 paa hinanden følgende, 3—5^m høje Stykker ud af Fjeldsiden. Paa den underhulede Væg er der grove, indtil 3—4 Tommer brede Skurstriber. Mærker efter en endnu voldsommere Erosion ser man dog andre Steder paa samme Ø. Tre meget stejle Fjelde staa saa tæt op til hinanden, at kun meget smalle Dalsunde eller rettere sagt Kløfter levnes imellem dem. Det smalleste er paa det snevreste Sted neppe 10^m bredt. Igjennem disse Kløfter er Isen bleven presset med enorm Kraft. I Snevringen er der ligefrem udhulet en Hvælving i Klippevæggen, flere Favne høj og henved 2^m dyb, og i Hvælvingens Væg er der igjen udgravet smalle Render indtil 0,3^m dybe. Frosten har længere henne i Kløften sprængt kolossale Stykker løs fra Klippen, men Brændingen, som, efter at Isen trak sig tilbage, har buldret her og opsmidt Blokvolde, har neppe formaaet at forandre de af Isen givne Træk. Grove Skurstriber sees ogsaa paa disse Vægge.

Rifkol (Umanak), der er den højeste af de mange Skjærgaardsøer i Egedesminde-Distrikt, er henved 300^m o. H. Vest for den er der aabent Hav. Set fra Agto (i omtr. 1 Mils Afstand)

synes den at have ret stejle og kantede Former, og man kunde fristes til at tro, at den ikke havde været isbedækket; men kommer man der ud, sees det klart, at den har været helt begravet under Isen. (Dette nævnes for at vise, at Iagttagelser paa stor Afstand ikke altid berettige til at drage sikre Slutninger angaaende Isbedækning eller ikke Isbedækning.) Isranden har altsaa her ligget mindst 20 Mil længere mod Vest, end den gjør nu. En kolossal Frostsprængning har fundet Sted paa Rifkol. Naar den nederste Del af Øen undtages, ser man hyppig erratiske Blokke omkring paa Klipperne; saavidt det iagttoges, var det for en stor Del den samme Hornblendegranitgneis, som udgjør den øverste Del af Rifkol, men mange vare sikkert fremmede for Øen, navnlig syntes det at gjelde for de mindre Blokke. Varden er for en stor Del bygget op af Blokke af den lokale Bjergart, medens en mindre Del er andetsteds fra. Den øverste Top af Øen er saa at sige kun kantstødt, medens ret gode Rundklipper forekomme længere nede. Dette kunde maaske tyde paa, at Toppen af Rifkol ikke har ligget videre dybt i Isen, og derved give et Fingerpeg om dens Mægtighed. I Lavninger i Nærheden af Toppen fandtes Sand og kantede Smaasten.

Ved Agdlungersat var man i en Højde af lidt over 100^{m} omgiven af høje, brede, smukt rundede Klippepukler, oversaaede med erratiske Blokke, hvoraf mange vare Rokkesten.

Alángorssuak har ogsaa fortrinlige Rundklipper, navnlig en lille Fjeldryg (86^{m} o. H.) paa Nordsiden af Næsset maa nævnes paa Grund af sin pragtfuldt kuplede Form. I Dalen nedenfor er der en langstrakt Sø med samme Retning som Fjeldet.

En Terrasse ved en lille Vig, i Nærheden af hvilken Bopladsen Aulatsivik ligger, angribes af Bølgerne og skylles bort. Derved blottes der en tilsyneladende aldeles frisk skuret Klippeflade med Politur og finere og grovere Skurstriber, der pege ud efter Vigen, ud imod hvilken ogsaa mange smaa

friske Brudflader vende. Ned imod Arfersiorfik er der hist og her skraanende, glatte Klippesider, og man seer nu og da løse Blokke paa det lavere Land. Fjeldryggene omkring vor Endestation i Arfersiorfik vare stærkt eroderede. En af de højeste var omtr. 275^{m} o. H. og overordentlig oversaaet med løse Blokke, der ofte stode i de mærkeligste Stillinger. Grove Skurstriber og Isfurer fandtes hist og her. I Lavninger fandtes sandet Bundmoræne med Smaasten. Naar man saa ud over Fjorden ved Endestationen (Sydspidsen af den store Ø vest for Tanertok) kunde man godt forestille sig, at det var en bred Jøkelelv. Meget «snavsede» Isstumper føres forbi af Strømmen. Vandet havde en blaalig graahvid Farve, medens Vandet i Nagssuktôk havde en grønlig Tone, der mindede om fortyndet Valle. Langt inde var det dog aldeles mudret og lergraat. Baade i Arfersiorfik og Nagssugtôk saaes mange Steder paa stejle eller lodrette Klipper tynde, lyse, snorlige Streger, der meget lignede Kridtstreger. De gik saa højt op paa Klipperne, som Vandet kunde naae; nogle Steder var der kun 1 eller 2, andre Steder indtil 5. De syntes særligt udviklede i Nærheden af Fuglefjeldene. De skyldes rimeligvis dels det opslemmede Ler, som afsættes i Vandlinien under Højvandsstilstanden, dels have maaske ogsaa Fuglenes Exkrementer nogen Del i disse Liniers Tilblivelse.

Fjeldsiderne ned imod Nagssugtôk ere sine Steder overordentlig afrundede og puklede, andre Steder er den glatte Overflade meget medtaget af Frostsprængningen. Paa Kardlinguit, mod Fjorden vendende, lodrette Fjeldside, saaes, antagelig i en Højde af 120—30^{m} o. H., en bred horizontal Fure, formodentlig en Isfure. Paa en lille Exkursion indover Fjeldene ved Kardlinguit saaes i Højder over omtr. 200^{m} en Mængde isskurede smaa Klippeflader, der glinsede i Solskinnet. Retningen var ikke saa let at bestemme, da Polituren var overvejende og Skurstriberne meget utydelige; den var noget forskjellig for de forskjellige Klippefladers Vedkommende,

men syntes hovedsagelig at være SØ.—NV. Fra et Fjeld af omtr. 400ᵐ Højde saae man vester paa en hel Del graa, kullede Fjelde af lignende Højde eller højere end Udsigtsfjeldet, og imellem dem blinkede en Mængde staalblaa Søspejl. Mod S. og Ø. havde Fjeldene de samme smukt rundede Former, men vare i langt højere Grad indsvøbte i et grønbrunt Vegetationstæppe. Man forbavses over den tykke, sammenfiltrede Vegetationsmaatte, der indhyller en saa stor Del af Overfladen her i Isørkenens Nærhed. Ubestigelige Fjeldsider dækkes af et sammenhængende Vegetationstæppe. Saavidt jeg har set, ere saa stejle Fjeldsider paa Island kun pletvis bevoxede, og i gunstigste Tilfælde er der af Fjeldskred revet store Huller i Vegetationsdækket.

Paa Fodvandringen kunde man se, at der er en væsentlig Forskjel paa Yderlandets ydre og indre Dele. Yderst paa det isfri Land træffer man kun sparsomt Morænemateriale. Der er saa at sige ikke andet end de spredte Blokke, og nedenfor omtr. 100ᵐ o. H. ere de overalt skyllede bort fra de udsatte Steder og samlede til Havstokke. Paa den Strækning af «Indlandet», som vi gjennemvandrede, fandtes derimod, navnlig i den sydligere Del, store Masser af Morænemateriale. De højere Bjergkullers Rundinger vare ganske vist kun overstrøede med erratiske Blokke, skarpkantede eller mere og mindre kantrundede, men paa de mellemliggende lavere Strækninger, og navnlig i Ilivilik-Dal og dens Nærhed, var der uhyre Masser af blokblandet Grus og Sand. Der var Strækninger nord for Ilivilik-Dal, der med sine blødt rundede, af Plantevæxt dækkede Terrænformer, ikke saa lidt mindede om et dansk Bakkelandskab, kun at Bakkerne her vare højere og stejlere end i Danmark. De bestode vel neppe heller helt af Grus og Sand, men havde en Klippekjerne, bedækket og afrundet af Grusaflejringer. I det Hele taget saaes neppe en Klipperyg rage frem, uden at den var omlejret af Morænegrus, som ofte tog Form af Rygge, der ligesom udgik fra en Klippekjerne. Grusryggen vendte ofte

mod Isen, medens der i Læ af Klippen var en langt ubetydeligere Grusdynge. Paa Overfladen af disse Grusaflejringer saaes spredte større Blokke ligesom paa Rundklipperne. Ovenpaa en enkelt, bred, mos- og lyngbegroet Grusryg var der igjen en kun lidet væxtdækket, smal, brunlig Grusrygning med samme Retning. Foruden disse Grussamlinger fandtes sine Steder Samlinger af større, kantede Blokke. Imellem Ryggene og Bakkerne var der en Mængde Søer og Smaadamme. Den lille Sø ved vor Teltplads sydøst for Ilivilik laa antagelig omtr. 600^{m} o. H. og syntes opdæmmet af en stejl Grusryg. Den var omgiven af en tæt Vegetation, og ude i Vandet voxede en Myriofyllum i Mængde, et Utal af Smaakrebs (Branchipus, Kopepoder) svømmede omkring, og Klippeflader og Blokke ude i Vandet vare tæt bedækkede med Limnæer. Skurstriber fandtes i Dalen ved Kardlinguit og i Ilivilik-Dal paa Klipperne ved Elven, paa Fjeldet ved Station I (med Retning fra Øst lidt til Syd) og paa Yderstationsfjeld (næsten samme Retning, men endnu nærmere ved Øst). Midt i Ilivilik-Dal hæver sig en stor Fjeldø, hvis stærkt afslebne Sider glinsede i Solskinnet. Ved Foden af den høje, stejle Skrænt, vi gik nedad, udgaa mægtige, af fint Grus og store Blokke bestaaende Udløbere; det er rimeligvis noget eroderede Sidemorænedannelser. Højere oppe i Fjeldsiden sees mange (5 eller 6) terrasselignende Former. De have en meget betydelig Udstrækning i Længden og en ret stærk Heldning udefter i Dalens Retning og adskille sig derved skarpt fra de egentlige, horizontale Terrasselinier nede ved Søen. Vi gik ikke op over Fjeldsiden, der hvor disse Sidemoræner (som disse Dannelser vistnok maa antages at være) vare bedst udviklede, men længere øster paa. Saavidt det ved den flygtige Undersøgelse kunde afgjøres, var det hovedsagelig løse Masser. En Fjeldbæk havde paa sin Vej bortskyllet det finere Materiale og rislede afsted mellem vældige Blokke. Fjeldsidens Afsatser ere dog saa brede, at de rimeligvis tildels skyldes Fjeldgrundens Former, paa hvilke saa Morænemasserne ere blevne aflejrede. De løse

Masser dannede brede Rygge med svag Heldning indefter imod Fjeldsiden. Materialet var overvejende Sand og fint Grus med større Blokke imellem. Ved Bækken var der Birke- og Pilekrat, og Moræneme vare i det hele taget særdeles godt bevoxede. Overfladen havde mange Steder et blaat Skjær paa Grund af de uhyre Mængder af Blaabær og Krækkebær, der fandtes her. Den flade Dalsænkning, som man kom op i efter at have gaaet opad Fjeldsiden, var ogsaa afspærret af lave Morænegrusrygge, som Bækken havde gjennemskaaret.

Naar man paa Sydsiden af ovennævnte Fjeldø i Ilivilik-Dal er gaaet over Elven og Elvterrasserne, kommer man til en bred, grønbrun Lynghedeflade, hvor Jordsmonnet er gjennemkløvet af Frostspalter. Efter en stejl Skrænt kommer saa igjen en lignende Lyngflade, men med stærkere Heldning, hvorefter man kommer til Yderstationsfjelds høje stejle Skrænt, der dog ogsaa har en utydelig Afsats paa Midten. Betydningen af disse Trin i Landskabet naaede jeg ikke at gjøre mig klar. Var man kommen op over den sidste, stejle Skrænt, stod man paa den af store Blokke, med kun lidt finere Grus imellem, bestaaende Tærskel til en rummelig Botn; inde imod Fjeldvæggen var der en Sø; mod SV. var Væggen lav, andre Steder var den flere Hundrede Fod høj, meget stejl og mange Steder ubestigelig. En botnlignende, men meget mindre Dalform saaes ogsaa paa Yderstationsfjeld længere øster paa.

Paa de nævnte Lynghedeflader var der nogle ejendommelige Morænegrushøje. Nogle vare temmelig aflange og havde samlet sig om en Klippekjerne, andre vare kortere, mindede om «Hvalrygge» og saa ud til kun at bestaa af Grus. Skjæringer fandtes ikke i dem; saavidt der ved Gravning kunde sees, vare de ikke lagdelte. De vare alle strakte i Dalens Retning; nogle havde en stejlere Skraaning mod Vest og en fladere mod Øst ind imod Isen. Overfladen var bedækket med kantrundede Blokke, medens Materialet iøvrigt var temmelig fint, Sand og Grus, dog med større Blokke imellem. En af de kortere Grushøje havde en

Højde af omtr. 10^m over Hedefladen. Et Par af dem havde en Sænkning i Toppen, hvori der laa en vældig, kantet Blok. Disse Moræuedannelser ere vistnok af en lignende Art som de saakaldte Drumlins.

Fra Yderstationsfjelds blokbestrøede, højeste Klippeflade, saaes ikke andet end nye Dale og nye Fjelde, ingen Antydning af en Slette [1]. Nogle af Fjeldene længere indefter vare højere end det vi stode paa, men alle viste de tydeligt, at de havde været oversvømmende af Indlandsisen, hvis mægtige hvide Flade optog over Halvdelen af Horizonten. Isens Rand syntes at være ret stejl, og Randpartiet gjennemfuret af Spalter.

De Oplysninger angaaende «Sletten», som bragtes tilveje senere ved at udspørge Grønlændere paa Agto, findes andetsteds; her skal kun anføres det, der menes at angaa dens geologiske Forhold.

Paa Sletten, som naaer ind til Isranden findes, siger den gamle Abraham Carlsen, hist og her langstrakte Forhøjninger eller «Bølger». Bølgerne ere bevoxede med kort Græs, nogle af dem ere bugtede, andre lige; korte og lange findes mellem hinanden. Medens en Del af dem kun ere nogle faa Favne i Længden, ere andre «en ½ Times Gang eller mere». Hvad Forhøjningerne bestode af, kunde han ikke, som det ogsaa knapt var at vente, give nogen Oplysning om. Om der laa store Stene paa Overfladen, kunde han ikke huske.

Hvis man kan stole paa disse Udsagn — og der er neppe Grund til andet — synes der altsaa at findes Drumlins og maaske ogsaa Aase (de bugtede Forhøjninger) paa denne Slette [2].

---

[1] Ifølge den medgivne Instrux, skulde Undersøgelsen af de ejendommelige Leransamlinger, der efter Sigende fandtes paa en Slette mellem Nagssugtôk og Isortok, have udgjort Hovedopgaven for Expeditionens Geolog.

[2] Det forekommer mig som det sandsynligste, at «Sletten» ikke er andet end en Dal mellem stejle Fjelde i Lighed med Ilivilik-Dal, men maaske bredere.

IV.

Havstokke og Terrasser. Den marine Grænse.

Over hele det berejste Terræn, fra Ritenbenk og Godhavn til Nagssugtôk, ere Vidnesbyrd om en højere Vandstand overordentlig hyppige. Paa Øerne og Yderkysten er det Havstokke og Strandvolde af store Sten, inde i Fjordene Sand- og Lerterrasser. Paa Expeditionen er der naturligvis kun blevet set en Del af dem.

Uheldigt var det i denne Henseende, at en stor Del af Øerne er lave, under 100^m, og at Stationerne paa Grund af Forholdene hyppigt maatte tages paa de lavere Øer. Jeg vil tillade mig at anbefale Nunarssuak ved Agto til en fremtidig Undersøgers Opmærksomhed; denne Ø blev ikke besøgt af Expeditionen, men er antagelig, hvad Havstokkene angaa, af stor Interesse paa Grund af sin Højde og Beliggenhed.

Højderne ere fundne ved Hjelp af Barometermaalinger og ere kun meget omtrentlige.

Ritenbenk-Ø er temmelig lav og var, da vi besøgte den, bedækket med Sne. Kort fra Flagstangen paa Øens Vestside er der en smukt indbugtet Havstok ($42{,}3^m$ o. H.), bestaaende af vel rundede Sten saa store som et Hoved. Forrest paa dens bølgede Overflade findes Kirkegaarden med dens Trækors og Stendysser. I det Hele taget finder man paa den berejste Strækning baade Nutidens Kirkegaarde og ældgamle Hedningegrave paa Havstokkene[1]).

---

[1]) Sylow bemærker i Medd. om Grønl. VIII. s. 26, at Morænedyngerne ved Ritenbenk og Klokkerhuk »benyttes som Kirkegaarde» og synes at have overset, at de Moræner (ved Ritenbenk idetmindste) ere godt bearbejdede af Bølgerne. Interessant er dermed at sammenligne Rinks gamle Udtalelse (Videnskab. Selsk. Skrifter, V. Række, 3. Bd. Udsigt over Nord-Grønlands Geognosi S. 96): »Men især har den tidligere Bedækning ved Havet udpræget sig i en Overstrøning med Grus og forskjelligartede Rullesten, som man iagttager næsten overalt, dog mindre i Uperniviks-Distrikt end omkring Disko-Bugten og Omenaksfjorden hvor den synes at naa op over de 2000'».

Ved Jakobshavn skal der, ifølge R. D. Salisbury, ikke findes noget Vidnesbyrd om Landets Hævning [1]).

Paa Disko Sydøstside er der, hvis det er tilladt at udtale sig paa Grund af de fra Skibet gjorte Iagttagelser, en hævet, temmelig jevn Flade, som afgrænses for oven af en horizontal Linie. K. J. V. Steenstrup nævner fra Disko Østside en Række Havstokke, af hvilke de højeste ere ved Flakkerhuk (98,1^m) og Skansen (88,7^m) [2]), altsaa højere end Endemorænen i Blæsedal.

Ved Godhavn er der paa Gneisterrænet mange Havstokke, eller nøjagtigere sagt, man finder mange Steder, og navnlig under de stejle, gamle Strandklipper, Blokskraaninger, hvis Sten dog ofte ikke ere særdeles meget rundede. Blokkene ere dog utvivlsomt ikke af Isen aflejrede saadan, som de ligge nu, men have tidligere for en stor Del været spredte over Klipperne som løse Blokke, hvor man nu forgjæves søger efter en saadan. Brændingen har skyllet dem ned og dannet de nævnte Blokskraaninger. Paa Næsset syd for Havnen findes der ikke meget af dem, dog findes de f. Ex. i Lavningen nedenfor Flagstangen (29,7^m o. H.). Nord for Havnen, henimod Fjeldene, findes derimod mange, navnlig i Lyngmarksdal og øst for denne. I Lyngmarksdal, oppe under Fjeldet, er der en lille Grusterrasse, bevoxet med Græs (33^m o. H.). Den stejle Terrasseskrænt er 2—3^m høj. Paa Terrassens Overflade er der store, rimeligvis nedstyrtede Blokke, og nedenfor den en flad Kjærstrækning. Længere vest paa udgaar der fra Fjeldet en vældig Gruskegle, som har skjult mulig tilstedeværende Stranddannelser; paa selve Keglen sees ingen Mærker efter en højere Vandstand. Oven over Terrassen, 53^m o. H., er der en Klippe,

---

[1]) Journal of Geology, III, 8 S. 900: Nothing was seen about Jacobshavn which was taken to mean, necessarily, a recent uplift of the land, though features were seen, which would be consistent with such movement.

[2]) Medd. om Grønl., IV, s. 231.

der synes at være bølgeslidt, og højere oppe er der nedfaldne, kantede Blokke. Længere ude i Dalen, kun en Ubetydelighed lavere, er der igjen et 1—2^{m} højt Grustrin med en flad, sumpet Strækning foran; udentvivl er det en gammel Stranddannelse. 53^{m} o. H. sees 2 Steder meget betydelige Bloksamlinger. 10—11^{m} o. H. er der mange Steder gammelt Strandgrus under Klipperne. Den moderne Havstok bestaar af 3 Volde, hvoraf den mellemste er mindst udviklet. Stenene ere meget mindre end i de gamle Havstokke og for en stor Del neppe mere end rundkantede; de mindste og bedst rundede findes i den nederste Vold. Øst for Lyngmarken fandtes, omtr. 11^{m} o. H., gode Strandblokke og 27,5^{m} o. H. umiskjendelige, smukke Strandklipper. Lidt højere oppe fandtes en Havstok og endelig 41^{m} o. H. en Havstok af godt rundede Blokke. Frosten havde her som mange andre Steder sønderspræengt en Del af de runde Blokke; de sammenhørende Stykker laa oftest sammen endnu. Den øverste Havstok, jeg her kunde finde, laa 54,8^{m} o. H.

I de langstrakte Sænkninger, der, som før nævnt, gjennemskjære Kronprinsens-Øer, findes en Mængde Havstokmateriale, dels lagt op under de stejle Klippevægge i Sundenes Længderetning, dels smidt op i Mundingerne. 27,8^{m} o. H. fandtes paa Imerigssok, ikke langt fra Udstedet, en Havstok af rullede Sten og (længere nede) Sand; paa denne fandtes den øverste Del af en meget gammel udseende Hvalhumerus, og i Klumper i Sandet Fiskeknogler. Der i Nærheden, paa omtr. samme Højde, laa en Blokskraaning op til afrundede Klipper; Skraaningen fortsattes af en lille Akkumulationsterrasse af finere Grus. Et Sund med SØ.—NV. Retning, der gaar tværs igjennem Øen, er paa det højeste Sted, der vel en Gang har staaet op over Vandfladen som en lille Landbro (Ede), 28,4^{m} o. H.; Sundet er fyldt op af Sand og rullede Blokke, der navnlig ligge samlede under den stejlere, nordøstlige Klippevæg. En lille Grusterrasse i Sundets sydøstlige Munding er 16,8^{m} o. H. Rullede Blokke findes 35,5^{m} o. H. En smuk Havstok af temmelig fint

Grus er 11,3^{m} o. H., en anden af meget store Blokke 27^{m} o. H. Den højeste og bedste af Imerigssok Havstokke er temmelig frit beliggende, 40,5^{m} o. H., kun nogle faa Meter lavere end Øens højeste Punkt. Paa den findes der gamle Eskimograve med mosgroede Knogler.

Kaersorssuak har under meget bølgeslidte Klipper en Havstok af barnehovedstore, gode Rullesten 11^{m} o. H., en anden af tildels meget store Sten 33,5^{m} o. H.

Ivnarsulik (Kronprinsens-Øer) viser navnlig smukt de af Bølgerne afrundede Læsider. Her er en utydelig Havstok 11,9^{m} o. H., en anden 22^{m} o. H. og en stor, af ret gode Rullesten, 28,8^{m} o. H. Paa den sidste ligger et meget vejrbidt og mosgroet Hvalribben. Ikke langt fra den gamle Boplads, nogle faa Meter o. H., er der flere gamle Eskimograve med Knogler.

Den lave Kidlit var fattig paa Havstokmateriale.

Der blev noteret en temmelig utydelig Havstok 16^{m} o. H. Ikke langt fra den var der Eskimograve med mosgroede Kranier.

Paa den ligeledes lave Okak noteredes en god Havstok 16,1^{m} o. H.

Den højeste og største af Øerne er Nunarssuak. Desværre kunde den kun besees meget flygtigt. Ved en gammel Bugt, hvor Brændingen aabenbart kun havde naaet ind med svækket Kraft, fandtes her en smukt bevaret fordums Strand. Der var 2 lave Sand- og Grusterrasser. Højden af den laveste og pæneste, ved Foden af den højeste, der kun var et Par Meter højere, var 32^{m} o. H.; nedenfor Terrasserne var der en flad, sumpet Strækning med enkelte større Sten. Dette Fænomen seer man ofte gjentaget ved Bunden af de gamle Vige; den flade Strækning nedenfor Grusheldningen er rimeligvis det Stykke af Stranden, som de indløbende Bølger have holdt frit for Ler og fine Sedimenter, uden at de tilbagevigende Bølger have været i Stand til at slæbe Grus og Sand der nedover. Men man skulde synes, at den lave Grusskrænt

maatte have flyttet sin Fod ud over denne Forstrand, da Landet hævede sig. Den flade Strækning er her omtr. 23^{m} o. H. En smuk Havstok af temmelig fint Grus ligger 32^{m} o. H.; en lignende 35^{m} o. H. Fra omtr. 70^{m} o. H. strækker sig langt nedefter et helt Hav af Blokke med mange Bølgerygge. Blokkene ere omkring $^{1}/_{8}{}^{m\,3}$ store og af en forbavsende ens Størrelse. Man faar der et godt Indtryk af, hvilken kolossal Brænding det har været, der tumlede med disse store Blokke, afrundede dem og ophobede disse Rygge. En Havstok af vel rullede Sten, 76,8^{m} o. H. En lignende Grusterrasse som før, med en flad sumpet Strækning foran, 36^{m} o. H. I et langt, gammelt Sund var den højeste, af Sand og fint Grus bestaaende Ryg 26,5^{m} o. H. En frit beliggende, udmærket Havstok af store, rullede Sten, der hævede sig i flere Rygge, var 71,6^{m} o. H.; en anden Bloksamling et Stykke borte derfra havde samme Højde. En Havstok, liggende op til bølgeslidte Klipper, som antoges for at være nogle af de højeste paa Øen, var 77^{m} o. H. Klipperne ragede 10—11^{m} op over den.

Under et kort Besøg en anden Dag, som afbrødes paa Grund af Uvejr, noteredes en af store Blokke bestaaende Strandvold 34,3^{m} o. H., en Havstok 47^{m} o. H., en udmærket, frit beliggende Havstok 66,1^{m} o. H. og i dens Omegn flere andre af omtr. samme Højde. Havstokkenes Materiale er vel for en ikke ringe Del erratiske Blokke, medens Frosten har leveret en anden Del, og selve Brændingen vel ogsaa noget, skjønt denne i Regelen viste sig mærkelig kraftesløs mod den faste Klippe. Rimeligvis have Bølgerne ogsaa forefundet noget Morænegrus i Lavningerne. Saavidt jeg saae, laa der ikke løse Blokke paa de højeste Klipper, hvilket ikke er saa underligt, da Nunarssuak og dermed hele denne Øgruppe har været sænket under Havets Overflade.

Hunde-Ø. Udliggerboligen ligger paa en græsbevoxet Terrasse, 8^{m} o. H. Mod Vest er der, vendende ud imod det aabne Hav, en smuk, 8—10^{m} høj Havstok, hvis Materiale

hovedsagelig er skarpkantede Brudstykker af den stærkt gjennemkløftede, sorte Glimmerskifer, som er den faststaaende Klippe. Den nedbrydes nu af Bølgerne, og Havstokken nedenfor bestaar af samme Slags Materiale, men Stenene ere godt rullede. Et andet Sted, ogsaa ud imod det aabne Hav, er der en særlig smuk, moderne Strandvold, 4—5^{m} høj; de fremmede lyse Blokke ere her mere fremtrædende mellem de mørke Skiferbrudstykker end i den anden. Indenfor den er der nogle smaa Søer og græsbevoxede Kjærstrækninger, som Strandvolden øjensynlig rykker ind over.

Manitsok (den ujevne) viste en paafaldende Forskjel fra de Øer, vi hidindtil havde seet, thi medens disses opragende Klipper altid havde været bare, maaske med Undtagelse af nogle af Frosten løssprængte Sten, var Manitsok højeste Granitpukler oversaaede med løse Blokke. Da vi besøgte Øen den 18. Juli, var der ikke Tid til at undersøge dette Forhold nærmere, men efter Tilbagekomsten til Egedesminde i September, blev der Lejlighed til at besøge Øen igjen.

Mængden af Havstokke og udvasket Grus er overordentlig, og kun en Del deraf er nævnt i det følgende.

En noget utydelig Havstok findes 34,5^{m} o. H. En særdeles smuk, flad Havstok under stejle Klipper, 50,7^{m} o. H.; fra 50—60^{m} o. H. sees en Mængde Havstokke. En Ophobning af temmelig fint Grus med en flad, sumpet Strækning foran, 62,7^{m} o. H. En flerrygget Havstok af haandstore Blokke, 64,8^{m} o. H. Gode Havstokke findes paa 2 forskjellige Steder 90^{m} o. H. Omkring en Indsænkning er der mange Havstokke i omtr. samme Højde; en af de bedste, bestaaende af haandstore, ret gode Rullesten, findes 99,2^{m} o. H. I en Dalsænkning, der er aaben mod Vest, findes en vældig Samling Blokke, der meget ligner den før omtalte fra Nunarssuak. Der er flere Blokvolde, i hvilke Stenene ere af en noget forskjellig Størrelse; den højeste er 98^{m} o. H. De allermindste Sten ere af Størrelse som en Haand, en Mængde af Størrelse som et

Hoved og tildels næsten kuglerunde. I en Højde af omtr. 100^{m} o. H. sees endnu ingen spredte Blokke at ligge omkring paa Klipperne. Den øverste Havstok, som blev seet, ligger 108^{m} o. H. Den er ret flad og mosgroet, og Stenene nogenlunde rullede. Omtrent 120^{m} o. H. ligger der en Mængde løse Blokke omkring paa Klippen, hvoraf nogle ere meget kantede, men allerstørste Delen kantrundede. Mange ligge saa løst paa Klippesiderne, at et lille Stød ofte er tilstrækkeligt til at faae flere Kubikfod store Blokke til at rulle nedad Skraaningerne. Nogle af Blokkene hvile paa flere mindre Sten og kan kjøres omkring som paa Ruller. Dette gjentager sig paa alle de højeste Kuller (den, som antoges for en af de højeste, er omtr. 150^{m} o. H.), hvis rundede Ryglinier vise sig ligesom punkterede af Blokkene, medens de lavere Pukler ere bare. Disse «punkterede Linier» saaes senere hyppigt paa de højere Øer, som f. Ex. Kekertarssuatsiak, Agdlungersat og inde i Fjordene, men aldrig paa de lavere Øer[1]). Det kan ikke betvivles, at disse Blokke endnu ligge saadan, som de laa, da Isen forsvandt, og at de Klipper, hvorpaa de ligge, aldrig ere blevne vaskede af den voldsomme Brænding, der nødvendigvis maatte staa omkring denne udsatte Ø; thi Blokkene vilde da være blevne skyllede væk.

Manitsok har saaledes, da Landet var lavest, været opløst i flere lave Klippeholme, og man kan altsaa her, ved Hjelp af de erratiske Blokke, forvisse sig om, at den Havstok, der ligger paa 108^{m} o. H., i Virkeligheden er den højeste, der er bleven opkastet, og tilnærmelsesvis angiver den marine Grænse.

---

[1]) Kornerup har fundet visse Steders Mangel paa løse Blokke paafaldende, men ikke sat den i Forbindelse med en tidligere Havbedækning. Medd. om Grønl. I. S. 102: «Det lave Land Syd for Agpanguit dannes af kullede og golde Klipper, men mærkeligt nok uden mindste Spor til løse Blokke». Den omtalte Kyststrækning ligger ved aabent Hav og dens højeste Punkt, Agpanguit er efter Kornerup 200 Fod højt (omtr. 62^{m}).

Det maa tillige erindres, at nøjagtige Højdemaalinger ikke kunde foretages, og den opgivne Højde er vel snarest lidt for stor.

I en Højde af henved 120m o. H. fandtes i en Dalsænkning Sand og fint Grus. Til at kontrollere Blokkenes Angivelser om den marine Grænse, undersøgtes en Prøve af dette Sand med Hensyn til Foraminiferer, og det lykkedes ikke at finde nogen [1]. Havde Sandet været marint, vilde det efter al Rimelighed have indeholdt Foraminiferer; selv grovt Sand fra de skalførende Havstokke indeholder Foraminiferskaller i Mængde. Herved bekræftes altsaa den ved de løse Blokke dragne Slutning om den marine Grænse, og Sandet maa, som det paa Stedet blev formodet, antages for Bundmoræne.

Egedesminde-Ø. Et kort Stykke øst for Kolonien er der stejle, tydelige, gamle Strandklipper, hvor Frosten nu anretter store Ødelæggelser. Under disse Klipper ligger der, 28m o. H., en Havstok af gode Rullesten. En kolossal Blok, som ligger foran Klipperne, have Bølgerne ikke formaaet at rokke ved; at den har været der under den højere Vandstand sees af den Maade, hvorpaa Rullestenene ere ordnede med Hensyn til den. I Sundet lige ovenfor Kolonien findes der, 26m o. H., fint Grus og Sand med Skalstumper. (Pecten islandicus, Mytilus edulis, Mya truncata, Saxicava rugosa, Balanus sp., Echinus-Pigge [2]). Nogle Meter højere er der en Havstok af middelstore Sten. Paa Sydøstsiden af den betydelige Sænkning, der følger Øens Længderetning, seer man i Afstand en i Dalens Retning heldende Stribe paa de skraanende Klipper. Denne Stribe viser sig at bestaa af rullede Blokke og naaer op til 50m o. H. Den for en Havstok besynderlige Heldning har sin

---

[1]) Statsgeolog, Dr. V. Madsen har havt den Godhed at undersøge denne Prøve saavel som de 3 i det følgende nævnte Prøver fra Arfersiorfik, Kardlinguit og Ilivilik.

[2]) Assistent ved zoologisk Museum, Cand. mag. Ad. S. Jensen har velvilligst bestemt de medbragte Skaller.

Grund i den underliggende Klippes Beskaffenhed, idet der mod Nordøst er en Afsats, hvor Bølgerne have opkastet en Blokvold, medens Blokkene nede i den anden Ende af Havstokken, formedelst Klippens Stejlhed, først have kunnet samles længere nede. Paa Vestsiden af Øen findes en lille Sø, der er bleven afspærret fra Havet ved en høj Vold af større og mindre Sten, som Brændingen har dynget op i en stejl og temmelig smal Kløft. Havstokke bleve sete paa flere af Øerne i Egedesminde Omegn, som ikke bleve besøgte.

Aumat har en Mængde mere og mindre tydelige Havstokke, hvoraf der kun blev maalt en mindre Del. Paa Niakornak, Øens nordøstligste Del, fandtes den øverste Havstok ikke langt nedenfor Varden i en Højde af 91^{m} o. H. Det er en smuk, bred Vold af Rullesten af en Haands til et Hoveds Størrelse; den vender mod Vest. 71^{m} o. H. er der opkastet en Vold af fint Grus og Sten; de haandstore Sten ere her de største. En bred Heldning af gamle Strandblokke naaer op til 59^{m} o. H.; nedenfor den er der en flad sumpet Strækning. Endnu længere nede, 28^{m} o. H., er der smukke Strandgrusheldninger paa det aabne Land, og der nedenfor graat Sand med enkelte Smaasten. Havstokkenes Materiale bliver her i det Hele taget finere, naar man gaar nedefter; da den øverste dannedes, vare de foranliggende lavere Øer sænkede under Havets Overflade og hindrede ikke de indvæltende Bølger. Under Hævningen dukkede efterhaanden Øerne op som Bølgebrydere, og tilsidst er det ikke andet end Sand og Smaasten, der aflejres paa Strandbredden. De nævnte Havstokke findes i en bred Dal, hvorved Havstokmaterialets usædvanlig ringe Kornstørrelse bliver bedre forstaaelig. Længere mod Sydvest paa Øen var der i en Højde af omtr. 20^{m} o. H. en Havstok, bestaaende af vældige Blokke, de fleste af dem af Kubikmeters Størrelse. Bølgerne have i sin Tid uden Tvivl skyllet dem ned fra det smukke, stejle Rundfjeld, som Havstokken ligger op imod. Paa Vandringen ned igjennem den temmelig lange Ø saaes i Afstand flere Havstokke, som ikke kunde besees

nærmere. I den smukke Glacialdal i Aumat sydvestlige Del findes der, 33^{m} o. H., en moræneliguende og af Bølgerne lidet bearbejdet Bloksamling. Som et Exempel paa den ringe Magt, Bølgerne have havt i denne Dal, kan nævnes, at spredte Blokke sees hist og her i de lavere Dele af dens, ganske vist ikke stærkt skraanende, Klippesider. Fra en Rundklippe, 85^{m} o. H., saaes i Afstand flere Havstokke, hvoraf de højeste antoges at naae op til denne Højde eller maaske lidt højere. Der var ikke Tid til at besøge dem. I Grus og Sand i et gammelt Sund i Øens sydvestligste Ende fandtes, omtr. 4^{m} o. H., en Mængde Skaller og Skalstumper, som maa være aflejrede under noget højere Vandstand. (Mytilus edulis; Pecten islandicus; Macoma sp.; Saxicava rugosa; Littorina rudis var. groenlandica; Balanus sp.).

Portussut. En smuk Havstok fandtes 34,5^{m} o. H. Oppe ved en Maagetue fandtes en Buccinumskal. Det gjelder for alle Øerne, at man hyppigt paa Klipperne træffer Skaller, som Fuglene have slæbt op; det er for aller største Delen Skaller af Søpindsvin [1]) og Rygskjolde af Krabber, men Snegle- og Muslingeskaller sees ogsaa.

Kekertarssuatsiak. Da vi nærmede os denne store Øes Vestside, saaes der en stor Forskjel mellem dens øvre og dens nedre Partier; foroven de stejle, nøgne, rundede Klipperygge, hvis underlige Blokbesætning højt oppe tegner sig mod Himlen, forneden overvejende horizontale Linier og tildels grønne Strækninger. Vi landede ved den stejle Rand af en Grus- og Blokaflejring, der med jevn, temmelig svag Heldning strækker sig langt opefter. Den friske Rand og de nedstyrtende Blokke vise, at den angribes af Bølgerne. Mange af Blokkene, hvorimellem nogle Gabbro- og Dolomitblokke sees, ere af enorm Størrelse. Det bemærkes, at de vældige Blokke,

[1]) Søpindsvinene beklæde ofte Klippen under Vandet i saa store Masser, at selve Klippen næsten ikke kommer tilsyne mellem dem.

der paa Afstand kunde minde om hvilende Kreaturer, kun findes paa de højere Rygge, men dette Forhold er neppe oprindeligt, og man faar de store Blokke i Havstokken mistænkt for, en Gang at have dannet en lignende Besætning paa de lavere Klipperygge, som den, der nu findes paa de højere. At denne Aflejring er dannet ved Havets Hjelp, kan klart sees af det Sand og Skalgrus, der findes mellem de store Blokke. Mindre Rullesten findes ogsaa.

Materialet i Skrænten ligger saa stejlt, som det kan ligge. Under den Tid Rullestenene og Blokkene have været paa det tørre, ere de blevne overgroede med en sort Likenskorpe, som nu vaskes af, idet Bølgerne paany faae Tag i dem, og man seer en Mængde Stadier i denne Renvaskningsproces. Nogle Steder træde Blokkene tilbage, og den stejle Skrænt er hvid af Skalgrus. Prøven er desværre gaaet tabt, men jeg har noteret Stumper af Mytilus sp., og Pecten sp., som udgjorde den overvejende Del, endvidere hele Exemplarer af Macoma sp. Denne Aflejring i en gammel lille Bugt er et udmærket Exempel paa en Dannelse, frembragt af Isen og Havet i Forening; Havsedimenterne, Sandet og Skallerne, ere spækkede med de tildels langvejs fra transporterede Moræneblokke.

Den jevnt skraanende Flade er en gammel Strandbred, som man kan see af de buede, flade Grusrevler, som ere kastede op midt paa den henved 10^m o. H. Revlernes Konkavitet vender ud imod Vandet. I en Sænkning, der mundede ud til denne Flade, var der en Grusvold $20,5^m$ o. H. Andet Steds laa en Havstok af fint, rullet Grus op til skraanende Klipper $31,3^m$ o. H.; endnu en Havstok blev maalt af samme Højde, og flere saaes længere borte. Paa den anden Side af Vigen, paa Østsiden af det smalle Næs, der gaar nordpaa, saaes 6 smaa, jevne, grønne Flader over hinanden, og øverst en vældig Havstok et kort Stykke nedenfor det højeste af Næsset; dens Højde er antagelig $80—90^m$ o. H.

Ved Bunden af den stille Tungdlek-Vig er der en Sandterrasse omtr. 15^{m} o. H.

Det til Kangåtsiak-Fjord grænsende Land er paa sine Steder meget fladt; gammel Havbund med gulgrøn Vegetationsfarve; paa lavt Vand henimod Fjordens sydlige Bred, sees en Mængde gabende Muslingeskaller. I denne Fjord, som ligger godt dækket bag en Bølgebryder, finder man, at navnlig de nedre »Havstokke» bestaa af meget lidt bearbejdet Moræne. Den højeste Havstok er imidlertid godt udviklet, og bestaar af vældige Blokmasser, ordnede i flere Bølger. Den naaer op til 94^{m} o. H., men den bedst udviklede Ryg ligger omtr. 6^{m} lavere. De fleste af Blokkene bestaa af Gneis, men Dolomitblokke sees hist og her; de mindste Sten ligge længst nede paa Havstokken. Et andet Sted findes en Blokskraaning omtr. 88^{m} o. H. En lignende Bloksamling, hvori der findes nogle ret gode Rullesten, er 68^{m} o. H. 36^{m} o. H. findes der paa 2 Steder Grusskraaninger, kun lidet bearbejdede, og endnu længere nede kan man hist og her støde paa en ensom erratisk Blok.

Ved Kangåtsiak er der paa to Steder gode Havstokke 11^{m} o. H. 27^{m} o. H. er der en terrasseformet Ophobning af Blokke. En Bloksamling, hvorpaa Kirkegaarden ligger, er omtr. 35^{m} o. H. Andre ubetydelige Klatter af udvasket Grus sees hist og her, de fleste paa en Højde af henimod 30^{m} o. H., men i det Hele taget ere Havstokkene ret tarvelig udviklede omkring Kangåtsiak.

Augpiletok. En stor Del af Strandbredden bestaar af grovt, hvidt Skalsand, for største Delen Balanstumper. Der maaltes en Havstok 31,5^{m} o. H. En anden naaede op til 22,5^{m} o. H.; lidt nedenfor det højeste var der bølgede Rygge af haand- til hovedstore og større, vel rullede Sten; endnu længere nede bleve Stenene mindre, og Havstokken stærkt mosgroet.

Ipernik har mod Sydvest en vældig Samling Blokke, der naaer op til 56^{m} o. H. En Del af Blokkene ere af Kubikmeters Størrelse; navnlig de øverste ere godt rullede. En Grus-

skraaning af indtil haandstore Rullesten fandtes 77^{m} o. H. Paa Øens højeste Klipperygge, der naae 10—20^{m} højere op, var der, saavidt jeg saae, ingen løse Blokke.

Tasiussak Kakak. Her fandtes, 97^{m} o. H., liggende op til 4—5^{m} høje Klipper, der syntes slidte af Bølgerne, en Samling Blokke med temmelig ringe Heldning. Stenene vare indtil af et Hoveds Størrelse, de fleste dog mindre og ikke videre godt rullede; Grunden til Bloksamlingens forholdsvis ringe Bearbejdning af Bølgerne er vel, at den vender mod Øst. Dette er et kort Stykke nedenfor Ryggens højeste Punkt; forresten er den saa stejl i denne Del, at ingen Havstok har kunnet dannes nedenfor; nede paa det lavere Land seer man en Havstok ligge op til Klipperne.

Inugsulik. Fra 46,5^{m} o. H. strækker en Blokheldning sig langt nedefter; Blokkene ere tildels, navnlig omkring 30^{m} o. H., udmærket rullede.

Sagdlerssuak. Naar man her gaar opad en Dalsænkning, hvis Bund skraaner temmelig stærkt ned til Vandet, træffer man den ene Havstok efter den anden. Der er en smuk, moderne Havstok af smaa Rullesten; de hævede Havstokke ere meget betydeligere end den moderne, og Stenene større; en ligger 30^{m} o. H. med haand- til hovedstore, udmærket rullede Sten i flere Rygge. En endnu større, og aldeles lignende Havstok, ligger 39,5^{m} o. H. En ret ubetydelig Havstok er 50^{m} o. H. Andet Steds paa Øen maaltes der Havstokke 57^{m} o. H. og 60^{m} o. H.

Tinutekassåk. I en Dalsænkning fandtes her en Havstok af Sand og Grus 44^{m} o. H. Ved Bunden af den Vig, Dalen gaar ud til, dannes der en stejl Skrænt, ved at Sandet og Gruset skylles bort; man seer, at det er aflejret paa og op til en af Isen udhulet Klippevæg, og i Skrænten kommer en Mængde Skalstumper frem; (Pecten islandicus; Mya truncata Rhynchonella psittacea; Saxicava rugosa; Lepeta

caeca; Puncturella noachina; Balanus sp.; Echinus-Pigge).

Simiutarssuak. I de fladbundede Sænkninger, der adskille denne Øes stejle Klipper, sees mange Steder blaagraat, lerblandet Sand, hvori Cand. Kruuse et Sted fandt Skaller: (Pecten islandicus; Astarte Banksii; Saxicava rugosa; Lepeta caeca). Hist og her saae man Rullestensskraaninger ligge op til Klipperne; en, der blev maalt, var 41^m o. H.; længere nede var der Sand. En anden, som bestod af ikke meget afrundede Sten, var 57^m o. H.

Ikerasârssuk. En ret god Havstok fandtes 39^m o. H., paa den laa et Stykke Drivtømmer, der saae ud til at være ligesaa gammelt som Havstokken. Saadant gammelt Drivved paa en Havstok saaes et Par andre Steder.

Ivnarsulik (ikke at forvexle med Ivnarsulik blandt Kronprinsens-Øer). Her fandtes en Havstok 22,6^m o. H. En smuk Havstok af udmærkede, haandstore Rullesten er 55^m o. H. Nede i en Dal seer man flere Steder Rullestensskraaninger brede sig under Dalvæggene. En god Havstok af indtil hovedstore, velrullede Sten er 32^m o. H. En anden omkr. 20^m o. H.

Ikerasak. I de føromtalte snevre Fjeldkløfter have Bølgerne opkastet store Blokvolde. I den bredeste Kløft var Volden bygget op af hovedstore Rullesten og naaede op til 86^m o. H. I den snevreste Kløft var Højden 90^m o. H. Umaadelig store, vandslidte Blokke laa her ovenpaa de mindre Rullesten. Ved Mundingen af Kløften, lidt til Side, var der en vældig Ophobning af store, velrullede Sten. Paa det flade Land nedenfor Fjeldene er der en svagt heldende Skraaning af fint, rullet Grus 33^m o. H. Omkring 60^m o. H. sees flere Steder lignende Grusbanker, der maa opfattes som gamle Stranddannelser; henved 70^m o. H. er der endnu en lignende Dannelse.

Agto. En Skraaning af godt rullet Grus ligger under lave, stejle Klipper 21,5^m o. H.; tæt ved ligger Kirkegaarden. En Samling af hovedstore Rullesten findes omtr. 25^m o. H. En

Havstok af vel rullede, haandstore Sten er 21,4^m o. H.; en lignende af noget mindre Sten 31,5^m o. H. Større end hovedstore Blokke, hvoraf dog kun en Del ere gode Rullesten, findes 32^m o. H. Den bedste Havstok, jeg saae paa Agto, var 42,5^m o. H. og bestod af hovedstore, smukke Rullesten. Paa en flad, sandet Strækning noget nedenfor denne Havstok, fandt man flere Steder ved at grave i Sandet, Skalstumper i Mængde: (Pecten islandicus; Saxicava rugosa; Rhynchonella psittacea; Lepeta caeca; Balanus sp.; Cellepora incrassata; Micropora borealis [1]), Mya truncata). 11^m o. H. findes ogsaa paa Agto en lille Havstok.

Rifkol (Umanak). I en Dalsænkning, der følger Strøget, og hvis ene Side er omtr. lodret, den anden mere skraanende, sees 47^m o. H. en flad, ikke meget veludviklet Havstok. I en lignende Dal er der, 57,5^m o. H. en udmærket Havstok, hvis mindre Rullesten ere af Størrelse som et Hoved, de største indtil en Kubikmeter store. 68^m o. H. er der endelig en noget mindre Havstok. De skraanende Klipperundinger her ovenfor have ikke tilladt Dannelsen af nogen højere Havstok, men de erratiske Blokke ere efter al Sandsynlighed blevne skyllede bort fra Klipperne et Stykke opefter. Der er neppe Grund til at antage, at de ikke have været tilstede her, da man hyppigt seer dem paa ligesaa stejle Skraaninger, naar man kommer højere tilvejrs. Et andet Sted paa Øen er der en Havstok 53^m o. H., og flere 34—35^m o. H.

Paa Rejserne mellem Øerne og inde i Fjordene seer man ofte horizontale Linier, der forbinde opragende Klipper. Det viste sig i alle Tilfælde, hvor man kunde see paa nærmere Hold, at være en Havstok, der fyldte op i et gammelt Sund. Under Agdlungersat kullede, blokbestrøede Klipper saaes ingen Havstokke; Stedet er altfor godt dækket, til at der nogensinde har kunnet blive nogen Søgang derinde.

---

[1]) Inspektør G. M. R. Levinsen har havt den Godhed at bestemme Bryozoerne.

Alángorssuak. 26,5^m o. H. er der en ikke meget udviklet Havstok. Under lave Klipper findes en pæn lille Havstok af gode Rullesten 45^m o. H.; 4—5^m lavere er der en Grusbanke. 33,5^m o. H. er der en lignende flad Grusbanke, lagt tværs over en Dal. I en Sænkning øst for det før omtalte smukke Rundfjeld, laa den bedste Havstok, der blev seet paa Alángorssuak, med store, vel rullede Sten 59^m o. H. Paa det 86^m høje Fjeld fandtes ikke en erratisk Blok. Skalførende Ler fandtes i en Dalsænkning 23^m o. H.: (Pecten islandicus; Limatula subauriculata; Mya truncata; Puncturella noachina; Scissurella crispata; Rissoa sp.; Cellepora incrassata; Myriozoum coarctatum; Echinus-Pigge; Saxicava rugosa; Lepeta caeca; Balanus sp.).

Ivnalik. Under gamle, umiskjendelige Strandklipper er der en Havstok af store, vel rullede Sten 37,5^m o. H.

Usugtalik. I en Dalsænkning sees den ene Havstok over den anden, den nederste omtr. 11^m o. H. Den øverste ligger under de højeste Klipper paa Øen og bestaar af hovedstore og større, vel rullede Sten: 62^m o. H.

Okaitsorssuit i Arfersiorfik. En smuk Havstok af hovedstore, vel rullede Sten, er 91^m o. H. Mod Øst saaes en lav, udstrakt Terrasse, som angribes af Bølgerne. Mellem Hovedøen og en lille Fjeldknude er der en Havstok, antagelig 20—25^m o. H. En lille Havstok findes 63^m o. H.

Den laveste Terrasse i Nærheden af Bopladsen Aulatsivik, ved hvis Nedbrydning en friskskuret Gneisflade blottes, var omtr. 8^m o. H. Terrassematerialet var temmelig morænelignende, stærkt sandblandet Ler med kantede Smaasten. Her, som i de andre Fjordterrasser, hvis Materiale var meget lignende, fandtes der ikke Lagdeling, og jeg søgte forgjæves efter Skaller. Terrasserne ere mægtigt udviklede i Arfersiorfik, saavidt der blev Lejlighed til at see den. I hver Krog og hver Indbugtning seer man de hvide Terrasseskrænter, og paa de langt borte blaanende Fjelde ere de nederste Dele afstregede af

horizontale Linier. Strømmende Vand synes ikke at være rigeligt tilstede paa nogen Side af Fjorden, og ofte seer man ikke, at Terrasserne gjennemskjæres af nogen Bæk. Flere Steder fandtes der dog saadanne, og et Sted iagttoges en mærkeligt udseende, skraanende, hvidlig Ryg med stejle Sider, der øjensynlig var fremkommen ved Erosion af en Terrasse. I Nærheden af vor inderste Teltplads i Arfersiorfik, vare de løse Aflejringer tilstede i rigelig Mængde. Tildels havde de ubetinget Karakteren af Moræne; uordnede Grusmasser, der med utydelig bølgeformet, blokbestrøet Overflade faldt ned til Vandet; tildels vare de byggede op i Terrasser, der bestode af stærkt sandblandet Ler [1]). Her inde i den smalle Fjord kan der vel neppe blive nogen videre Søgang, og saaledes bliver det forstaaeligt, at Morænen næsten ikke er bearbejdet. Den udstrakte, tuede Terrasseflade naaer op til 83^{m} o. H. Det kunde see ud, som om der var mere end een Terrasseflade, men Grunden hertil synes at være, at en sammenhængende, skraanende Terrasseflade er bleven eroderet af strømmende Vand.

Ved Aulatsivik Overbærested var der 3 pæne Terrasser af sandet Ler, den øverste 35^{m} o. H.; i Bugten nedenfor Terrasserne aflejres nu fint Ler.

Ved Iginiarfik Overbærested, antagelig omtr. 1 Km. nordøst for Iginiarfik, var det fine Ler, der i gamle Dage er bleven aflejret i et roligt Sund, pakfuldt af Skaller. Det syntes, som sædvanlig, næsten udelukkende at være daarligt bevarede Exemplarer af Pecten, Mya, Saxicava og Balanusstykker, men ved Slemning af den medbragte Prøve, der er tagen 11^{m} o. H., fandtes en Del udmærket bevarede Smaaformer, saa at dette Findested maa betegnes som særdeles godt, og ved nærmere at afsøges, rimeligvis vil kunne levere en Mængde Former. De herfra bestemte Skaller ere: Pecten islandicus; Limatula subauriculata; Crenella de-

---

[1]) Ifølge Dr. Madsen indeholder en Prøve af dette Ler ikke Foraminiferer.

cussata; Astarte sp.; Mya truncata; Saxicava rugosa; Lepeta caeca; Scissurella crispata; Mølleria costulata; Margarita cinerea; Rissoa castanea var. minor; Alvania scrobiculata; Trophon clathratus; Rhynchonella psittacea; Echinus-Pigge; Balanus Hameri [1]).

Mellem de kullede Klipper ved Iginiarfik saaes Havstokke, antagelig 10—11^m o. H., og Trækorsene paa en af disse viste, at den tjente til Kirkegaard, som det saa ofte er Tilfældet i Grønland.

Kysten fra Agto sydpaa til Mundingen af Nagssugtôk, er tildels uden nogen beskyttende Skjærgaard og saaledes udsat for det aabne Havs hele Voldsomhed. Det er en frygtelig øde Klippekyst med ru og vilde Former; Klippen er hvidvasket højt op fra Vandfladen, og man faar derved en Antydning af hvilken kolossal Brænding, der til Tider kan staa ind paa denne Kyst. Saavidt man fra Baaden kan see, er der opkastet vældige Havstokke overalt, hvor Grus har kunnet samles. I Nærheden af Teltpladsen ved Akuliaru-serssuak er der mange brede, flade Rullestensvolde nedenfor den Klippevæg, hvori Dolomitlaget findes; den øverste er omtr. 22^m o. H.

Ved vor anden Teltplads paa Sydsiden af den flodlignende Nagssugtôk, saaes Terrassefladar i forskjellige Højder, men ogsaa her vare de oprindelige Forhold ikke saa lidt forandrede ved Erosion af strømmende Vand. Den laveste Terrasse var 10—11^m o. H. En anden var 54^m o. H., den højeste maalte 65^m o. H. Desuden saaes endnu andre af forskjellige Højder, som der ikke var Lejlighed til at maale. Materialet i den øverste Terrasse var grovt Sand, nede i Vigen aflejres nu blaagraat, fedt Ler, i de mellemliggende Trin findes sandblandet Ler med Smaasten. Her, som overalt i Fjordterrasserne, efter-

[1]) Balanen er velvilligst bestemt af Dr. H. J. Hansen, som meddeler, at den ikke, saavidt man ved, er funden recent ved Grønland. Allerede i forrige Aarhundrede omtaler Spengler Balanus Hameri fra blaat Ler i Grønland (Naturhistorie Selskabets Skrifter 1790).

søgtes Molluskskaller og lign. forgjæves; det skalførende Ler ved Iginiarfik kan ikke siges at tilhøre Fjordene, da det er blevet aflejret i et aabent Sund.

Nagssugtôk er meget fattigere paa Terrasser end Arfersiorfik, hvilket vel har sin Grund i, at de tilliggende Fjeldsider paa lange Strækninger ere stejle og uden Indbugtninger. Under Sejladsen sees dog ikke saa faa Terrasser, navnlig i den indre Del af Fjorden. Paa Sydsiden af Kekertaussak sees en skraanende, stor Terrasseslette, omgiven af en Kreds af Fjelde. Et andet Sted forbinder en Terrasselinie 2 høje, stejle Fjelde, længere inde sees 2 Terrasselinier. I Bugten ved det 1,490 Fod høje Fjeld paa Sydsiden af Fjorden (see Kaartet) saaes 2 tydelige Terrasselinier; i et Hjørne af samme Bugt var der imidlertid 6 skarpe Terrasselinier over hinanden, det øverste Trin langt det højeste. Det var de smukkeste Terrasser, der overhovedet bleve seete paa Rejsen. Det er meget sandsynligt, at en Del af disse Terrasser, ikke ere marine, men dannede i en Tid, da Isstrømmen i Hoveddalen naaede længere frem end nu og dæmmede Sidedalenes Vandløb op til Søer. I Dalen ligeoverfor Kardlinguit, sees parallele, horizontale Linier paa Fjeldet i en Højde, der udentvivl er nærmere ved 200^m end 100^m o. H., og saaledes langt overstiger den Højde, der blev funden for den marine Grænse paa Manitsok.

Ved Kardlinguit gaar en lang Dal ind imellem Fjeldene. Dalbunden synes, fra oven seet, meget flad, og et bredt, graagrønt og rødbrunt Baand (Pil, Birk og Blaabærlyng) angiver hvor Bækken strømmer. I Dalen findes der, henimod Mundingen, en temmelig høj Skrænt, og den høje Dalbund fortsættes paa Fjeldet som en Terrasse. Saadan seer det idetmindste ud paa Afstand; naar man er paa selve Stedet, ere Forholdene ikke saa klare, tildels paa Grund af den yppige Vegetation. Ude i Nærheden af den høje Skrænt, skjærer Bækken sig dybere ned og løber mellem stejle, hvide Sandbrinker. Spredt i det fine Sand

forekom Smaasten. Lagdeling saaes ikke, og at søge efter Skaller var som sædvanlig forgjæves[1]. Dalbunden ligger omtr. 200^m o. H.[2], og Terrassens Højde er ikke meget mindre, saa at man ikke kan antage, at den er marin. Det er ogsaa overmaade sandsynligt, at Istungen i Fjorden har strakt sig ud forbi Kardlinguit, længe efter at Jøkelen var smeltet bort fra denne Sidedal. I Mundingen af Dalen har der saa en Tidlang været en Sø, i hvis ene Ende Bækken, der den Gang var en rivende Jøkelelv, aflæssede Masser af Sand og ligesom flyttede Dalbunden et Stykke udefter. Denne Tilbygning er den nu gjennemskaarne Sandskrænt og Terrassen paa Fjeldsiden.

Fra Fjeldene seer man, at Kordlortok-Bugt indrammes af hvide Terrasseskrænter, og store Støvskyer svæve over Bugten og dens Omgivelser.

I Ilivilik-Dal, for Enden af den lange, fjordlignende Sø Ilivilik, hvis lergraa Spejl, seet i Afstand, danner en stor Modsætning til de mange staalblaa Vandflader mellem Fjeldene, ere Terrasserne meget udviklede. Imidlertid var der ikke Lejlighed til at udrede Forholdene nærmere. En Terrasseskrænt langt borte, den laveste der sees, anslaas til at være omtr. 10^m høj. En anden Terrasse, der ned imod Søen har en stejl Sandskrænt, er omtr. 32^m over Søens Overflade. Terrassefladen er overordentlig udstrakt og overgroet med Krat og Lyng; et Rensdyr, set i en Afstand mindre end Terrassens Bredde, syntes ganske lille. Paa denne Side (Sydsiden) af Elven saae jeg ingen højere Terrasser, men paa Nordsiden var der flere høje, stejle Sand- og Grusskrænter, foroven begrænsede af horizontale

---

[1] Dr. Madsen fandt, at en Prøve af dette Sand ikke indeholder Foraminiferer.

[2] Det kan bemærkes, hvor højt Kardlinguit-Dals Bund ligger over Nagssugtôk. At Sidedalen er bleven udhulet til en saa meget ringere Dybde end Hoveddalen, staaer maaske i Forbindelse med, at Isstrømmen har gaaet meget længere Tid i den sidstnævnte. Dels har maaske Isstrømmen udøvet en kraftig Erosion, dels har Bundens Højde i Kardlinguit-Dal maattet rette sig efter den isdæmmede Søs Overflade.

Linier; over disse sees saa de føromtalte, skraanende, terrasselignende Sidemoræner. Ved en lille Bæk, der har banet sig Vej ned igjennem den brede Terrasse, sees i en høj Brink smukt lagdelt, fint, hvidt Sand i horizontale bølgeformede Lag [1]; andre Skrænter paa samme Terrasse viste ingen Lagdeling. Talusskrænterne ned til denne Bæk vare beklædte med en hvid Skorpe af udvitrede Salte, som ikke kunde afskrabes, uden at man fik noget Sand med.

Disse Salte ere blevne analyserede af Cand. mag. Chr. Winther, som derom meddeler følgende:

»Ved Udkogning med Vand opløstes c. 20 pCt. af Massen. Opløsningen reagerede neutralt og efterlod ved Afdampning en næsten farveløs, krystallinsk Saltmasse.

Ved den kvalitative Undersøgelse fandtes:

Natron	*Svovlsyre*
Kali	*Klorbrinte*
Kalk	*Fosforsyre* (Spor)
Magnesia	
Jerntveilte } Spor.	
Lerjord }	

Den kvantitative Bestemmelse i det lufttørre Salt gav følgende Resultat:

Na_2O	28,19 pCt.
K_2O	4,99 —
CaO	3,21 —
MgO	3,48 —
SO_3	44,31 —
Cl	9,07 —

Sætter man $K_2O = 1$, bliver Forholdet mellem Ækvivalenterne:

[1]) Efter Dr. Madsen findes der heller ikke Foraminiferer i dette Sand.

Na_2O	8,58
K_2O	1,00
CaO	1,08
MgO	1,63
SO_3	10,45
Cl	2,41

Regner man alt Klor som Klornatrium, bliver Saltmassens Sammensætning, naar man seer bort fra Jerntveilte, Lerjord, Fosforsyre og Vand, følgende:

16,84	pCt.	*Klornatrium*
52,32	—	*Natriumsulfat*
10,39	—	*Kaliumsulfat*
8,77	—	*Kalciumsulfat*
11,68	—	*Magniumsulfat.*

Saltmassen viser sig herefter at være et Udvitrings- og Udvaskningsprodukt af Bjergarter, blandet med noget Søsalt.

Fortyndet Saltsyre udtrak yderligere c. 3 pCt. af Massen. Dette Udtræk indeholdt navnlig Jern og Fosforsyre.

Nærværende Undersøgelse er med Hr. Prof. Dr. Ussings velvillige Tilladelse udført i mineralogisk Museums Laboratorium».

Den store Terrasseflade er efter Lieutn. F. Petersen henved 50^m o. H., og den er saaledes sandsynligvis dannet, medens Ilivilik var en Fjordarm [1]).

---

[1]) 1884 har J. A. D. Jensen i Dalen mellem Maligiak (Fjord) og Tasersuak (Sø) taget en Saltprøve, der blev kvalitativt undersøgt af K. Rørdam. Saltet har havt en lignende Sammensætning som det her nævnte (Meddel. om Grønl. VIII. s. 51).

Dr. Steenstrup har gjort mig opmærksom paa, at G. Bischoff i sin Chemische und physikalische Geologie 2. Udg. II. S. 199 omtaler lignende Saltforekomster (Gips og Natriumsulfat) fra Bredderne af sydamerikanske Saltsøer (efter Darwin).

Dr. Steenstrup har undersøgt Sandet fra den omtalte Skrænt for Diatomeer og er kommen til det Resultat, at saadanne ikke findes deri.

Paa Terrassefladen nord for Elven kan der øjensynligt til Tider være en betydelig Sandflugt; dels var der en Mængde regelmæssige, omtr. 0,3^{m} høje Bølger af grovere Sand og Smaasten, der vendte den stejlere Side ud imod Søen, dels var det finere, gule Sand føget sammen til uregelmæssige, lave Dynger, pletvis bevoxede med Elymus arenarius.

Ogsaa paa Sydsiden af den opragende Fjeldø i Ilivilik-Dal er der store Terrasser. De nøgne, gulgraa, stejle Sandskrænter, der rage umiddelbart op fra den frodige Dalbund, synes ligesom at være i Færd med at vælte sig udover denne. De løse Masser ere tilstede i overordentlige Mængder, dels som utvivlsomme Terrasser, dels som de føromtalte langstrakte Rygge (de formodede Drumlins), der sikkert ere opstaaede ved Aflejring og ikke ved Erosion. Men nærmere ved Elven er der desuden uordentlige Grus- og Sandmasser, der næsten minde om uregelmæssigt sammendyngede Grupper af Slaggekratere. Hvorvidt dette helt eller delvis skyldes direkte Aflejring af Isen, eller hvorvidt det skyldes Aflejring af Vand og paafølgende Erosion, kunde ikke under Gjennemvandringen med Bestemthed afgjøres, men Isen synes ubetinget at have spillet den største Rolle.

De 2 Elve, der strømme i Ilivilik-Dal, hver paa sin Side af Fjeldøen, førte klart Vand og maatte nærmest kaldes Bække. Seer man hen til Terrasserne, kan man ikke tro andet, end at disse Aflejringer skyldes opsvulmede, hvidgraa Jøkelelve, af hvilke de nuværende Bække kun ere at betragte som Rudimenter. Ilivilik skylder dem neppe sin lergraa Farve. Langt borte, paa dens sydøstlige Side, syntes en bred, graalig Tunge at skyde ud i Vandet, og det kan neppe være andet end et Delta, dannet af en Flod, hvis Vande ere meget sedimentrige og muligvis give Ilivilik dens «Jøkelfarve».

K. J. V. Steenstrup omtaler fra flere Steder i Nord-Grønland «døde Bræer», det vil sige grusindhyllede Ismasser,

der før have bevæget sig, men, paa Grund af stærk Afsmeltning, tildels eller aldeles ere blevne skilte fra deres Snemark og saa at sige overvældede af deres egne Moræenemasser. Men Isdannelsen er taget til igjen, og Steenstrup nævner flere Steder, hvor en ny Jøkel er bleven dannet, eller er i Færd med at dannes, og skrider ned over den døde Bræ [1]).

Naar man nu med disse Angivelser sammenholder den Mængde Sedimenter, der er dynget op i Fjordene i Form af Terrasser, og betænker, at efter hvad man kan bedømme, vilde saadanne Terrasser langtfra komme frem i samme Udstrækning, selv om der fandt en Hævning Sted nu, saa kommer man til følgende Resultater:

I en, geologisk talt, meget nær Fortid har Grønlands Klima været noget mildere end nu, og Isen trak sig som Følge deraf tilbage. Den brede Isbræmme, der før bedækkede Yderlandet, bortsmeltede, og senere svandt store Daljøkler saaledes ind, at de ikke mægtede at transportere deres Moræner; de hørte op med at bevæge sig og blev til «døde Bræer». Paa Grund af denne livlige Afsmeltning blev Yderlandet overskyllet af vældige Vandstrømme, som under Havets højere Stand aflejrede de Masser af Sand og Grus, der udgjøre de nuværende Terrasser. Forholdene i Blæsedal gjør det overmaade sandsynligt, at Hævningen var begyndt, længe inden Isen havde trukket sig tilbage til sit nuværende Standpunkt; Fjordterrasserne vise, at Isens Tilbagetog var begyndt, længe inden Landet havde hævet sig til sin nuværende Højde, men hvad Fjordterrasserne angaa, maa man betænke, at det ikke med Sikkerhed vides, hvor mange af dem der ere marine [2]).

---

[1]) Medd. om Grønland, IV. S. 80—81 og Tav. V.

[2]) A. Jessen kommer for det sydligste Grønlands Vedkommende til det Resultat, at «der er Sandsynlighed for, at hele Hævningen i denne Del af Landet er foregaaet, efter at Indlandsisen var afsmeltet til sit nuværende Omfang». Medd. om Grønland XVI. S. 154—55.

Den store Fattigdom paa Dyrelevninger i Fjordterrasserne bekræftes af alle Undersøgere. Saaledes fandt A. E. Nordenskiöld i Arfersiorfik «Lerlag» kun nogle faa Skaller af Saxicava arctica [1]) (hvor i Fjorden og hvor højt over Havet, meddeles ikke). Kornerup søgte forgjæves efter Skaller i Terrasserne, naar undtages et eneste Sted, en Lerterrasse, 20 Fod høj, ved Nagssugtôk-Elv [2]), og medens der i Sommeren 1897 blev fundet Skaller i flere af Havstokkene ude paa Kysten (hvor de sikkert, ved en nærmere Undersøgelse, vil vise sig at være meget hyppige), var al Søgen efter dem i Fjordterrasserne forgjæves. Hertil kommer nu Dr. Madsens Paavisning af, at der i Sand- og Lerprøver fra Terrasserne ikke findes Foraminiferer.

Medens Grunden, for nogle af Terrassernes Vedkommende, rimeligvis er den, at de som før omtalt ere dannede i Ferskvandssøer opdæmmede af Isen, kan man dog neppe antage dette om alle Fjordterrasserne, og det ligger da nær at tænke sig, at Fjordvandet, paa Grund af Isens stærke Afsmeltning, har været saa leret og udfersket, at alt Dyreliv er blevet næsten eller fuldstændig umuliggjort. Pagtorfik og Lersletterne ved Sarpiusat, hvor man har fundet de fleste Dyrelevninger, ere aabent beliggende, og paa disse Steder har det lerede Ferskvand ikke kunnet faae Overmagten i den Grad som inde i Fjordene. Bemærkes kan ogsaa den rige Lokalitet ved Iginiarfik, hvis Ler er afsat i et aabent Sund i Nærheden af Fjordmundingen. Arfersiorfik er heller ikke i den Grad indelukket og flodlignende som Nagssugtôk, hvor man slet ingen Skaller har fundet med Undtagelse af dem fra den meget lave Terrasse.

Havstokkene findes, som man vil see af de før opgivne Tal,

---

[1]) A. E. Nordenskiöld: Redogjörelse för en Expedition till Grönland, År 1870. Öfvers. af K. Vet.—Akadem. Förhandl. 1870, Stockh. 1871 S. 1017.

[2]) Medd. om Grønland II. S. 187.

uden særlig udpræget Regelmæssighed fordelte over en Mængde forskjellige Højder op til omkr. 100^m o. H. Højden 11^m kommer dog paafaldende ofte igjen, og ligeledes træffer man ofte Højder omkr. 20^m, 40^m, 50^m, 60^m, 70^m og 90^m, men Tallene synes dog navnlig at samle sig om 30^m.

Den højeste Havstok, 108^m o. H., findes paa Manitsok, og kan, begrundet paa den Maade hvorpaa de erratiske Blokke forholde sig, med Sikkerhed siges at være i en umiddelbar Nærhed af den øverste marine Grænse.

Ingen af de andre, sikkert marine Stranddannelser, naaer fuldstændig 100^m o. H., men om de fleste af de højeste gjelder det, at Landet, hvorpaa de ligge, kun rager nogle faa Meter op over dem, og Klippens Beskaffenhed har ikke tilladt, at Blokkene samledes højere oppe.

Spillerummet for disse sammenskyllede Blokheldningers Dannelse er vel temmelig vidt, navnlig paa et Sted som den grønlandske Vestkyst, hvor Forskjellen mellem Flod og Ebbe er stor, og Bølgeslaget paa udsatte Steder meget stærkt, og de afgive derfor neppe noget godt Middel til en nøjagtig Bestemmelse af Vandstanden i en forsvunden Tid, undtagen netop der, hvor man har udprægede Strandvolde.

I Forbindelse med Havstokkene skal med nogle Ord Brændingens Virkninger omtales. Paa denne udsatte Klippekyst kunde man vente at finde smukke Abrasionsflader, men Brændingen synes at være gaaet temmelig magtesløs henover Klipperne, og de fladt bølgeformede Linier, saavel nedenfor som ovenfor Vandlinien, vise, at det er Isen, der hovedsagelig har præget Landskabet, medens tillige Bjergartens Strøg, Fald og Forkløftning har havt en umiskjendelig Indflydelse. Paa enkelte Steder, hvor Bjergarten er stærkt gjennemkløftet, og Lagene falde fra Søen, som f. Ex. ved Kangâtsiak, kan man see, at Sprækkerne udvides, og store Klippestykker løsrives. Andre Steder, hvor Klippen er særlig gjennemkløftet paa kryds og tværs, kan Landet komme til at ligne en toppet Brolægning, idet der

er en Mængde smaa afrundede Partier ved Siden af hinanden. Bølgernes Virksomhed har dog navnlig bestaaet i at skylle de erratiske Blokke og andre løse Masser bort fra alle udsatte Steder og arbejde dem sammen til den store Mængde Havstokke, der findes paa Kystlandet og Øerne; under dette Arbejde ere saa rimeligvis Skurstriberne for en stor Del blevne slidte af. Ligeledes har Brændingen, da den i det Hele taget har virket i en Retning, der var modsat Isens, afrundet Læsidernes Kanter, som navnlig Kronprinsens-Øer afgive et smukt Exempel paa.

En Abrasionsflade i Egedesminde-Distrikt i Lighed med den norske «Strandflade», der skulde antydes ved et, om man saa maa sige, horizontalt Grundelement i Landskabet, kunde jeg ikke faae Øje paa.

V.

Om Landets Sænkning i Nutiden.

Det er som bekjendt en almindelig Anskuelse, at Fjordene ere sænkede Landoverfladeformer, og det grønlandske Yderland gjør i høj Grad Indtryk af at være et druknet Land, hvor Fjordene ere de sænkede Hoveddale, medens Kystranden bliver opløst i Øer, fordi ikke alene Hoveddalene, men ogsaa Sidedalene og mange Vandskjel ere oversvømmede. Under Sejladsen paa en Fjord som navnlig Nagssugtôk kunde man ofte tro, at man befandt sig paa en Flod. Som Havstokkene vise, har Landet imidlertid ligget omtr. 100^m dybere end nu, men Sænkningen er i en, geologisk talt, meget nær Fortid bleven afløst af Hævning. Nu mener man som bekjendt, at Vandet stiger igjen, og at denne Stigning kan sees paa oversvømmede Ringbolte, Bygninger o. s. v.

Men selve Strandkantens Udseende er ogsaa et Vidnesbyrd om, at Vandet stiger.

Naar man kommer til Imerigssok (Kronprinsens-Øer) ved Højvande, bliver man forbauset over Landets oversvømmede Udseende, Havvandet bedækker ikke ubetydelige Strækninger af græsbevoxet Jordsmon. Efter at man først havde faaet Øjet op herfor, saae man denne Oversvømmelse over hele den berejste Kyststrækning. Dette behøvede maaske ikke at opfattes som et Bevis for Landets Sænkning, men kunde bero paa Marskdannelse alene. Men der er adskillige Ting, der, saavidt jeg kan see, kun kan forklares ved at antage, at der finder en Sænkning Sted. Ikke et Sted saaes Marsk i Nydannelse, det oversvømmede Grønsvær viste overalt de forskjelligste Stadier af Opløsning.

Det vil være tilstrækkeligt at anføre nogle faa af de gjorte Iagttagelser, da Forholdene omtrent ere de samme allevegne.

Paa Ivnarsulik (Kronprinsens-Øer) skyder det græsbevoxede Jordsmon ud i Vandet i temmelig lange Næs med stejle Rande; Grønsværet er slidt af hist og her. Det er maaske værd at bemærke, at man her og mange andre Steder træffer Mosser voxende under Højvandslinien.

Paa Aumat holde Rester af Salix endnu sine Steder sammen paa Jordsmon, som Bølgerne ere i Færd med at skylle bort.

Ved Tungdlek saaes levende Littorinaer og Alger i Mængde i Græsset. Mange hævede Havstokke, som nu igjen angribes af Bølgerne, ere før omtalte.

Paa et Skjær i Kangåtsiak-Fjord saaes en lille Rest af Grønsvær med stejle Rande, paa sin Vis meget lignende de Øer af græsbevoxet Jordsmon med overhængende Rande, som man paa Island ofte kan see paa Toppen af en ellers nøgen Grusbakke; begge Dele vise jo en større Udstrækning af Grønsværet i Fortiden.

Ved en Vig paa Simiutarssuak er Græsdækket slidt af undtagen paa enkelte Smaapletter, og tilbage er kun det af Rødder gjennemvævede Jordsmon.

Paa Ikerasårssuk seer man tydeligere end de fleste

andre Steder Grønsværets Ødelæggelse. Det af Rødder gjennemvævede Jordsmon er for det meste græsløst og skraaner med en stejl, lav Rand ned til den af Rullesten bestaaende Strandbred; paa dets Overflade er der hist og her Pytter af Saltvand.

Men navnlig paa Tinutekassåk ere Forholdene instruktive. Ved en lille Bugt er Grønsværet her opløst i en Mængde aflange Tuer med smalle Kanaler imellem; Kanalerne gaa omtr. lodret paa Kystlinien. De øvre Tuer havde endnu Græs paa Toppen, de nedre vare aldeles skaldede. En Tue, der blev nærmere undersøgt, var omtr. 0,3^{m} høj og hvilede dels paa Sand, dels paa Klippe. Den bestod af sandblandet, tørveagtigt Materiale og viste en Slags Lagdeling; der var navnlig eet udpræget Sandlag i den. Længere oppe var Grønsværet i Færd med at blive opløst i Tuer af samme Art. Her seer man, at det ikke er Isen, men Bølgerne, der oprive Grønsværet, Isen vilde neppe kunde danne disse paa Kystlinien lodrette Kanaler. Andre Steder spiller Isen utvivlsomt en Rolle.

Dette Grønsvær maa være blevet dannet under noget andre Forhold end de nuværende; thi nu finder der ingen Nydannelse Sted. Sandsynligvis er det blevet til den Gang Landet stod lidt højere end nu, saa at det flade Land ved Bugten kun i Ny og Næ lige naaede at blive oversvømmet. At det er en Marskdannelse, viser Lagdelingen.

Angaaende Bygninger og Ringbolte bemærkes følgende. Efter Meddelelse fra Kolonibestyrer L. Mathiesen maatte man i Godhavn nedrive et Spækhus, der stod, hvor Baadebroen er nu, da Vandet gik ind i det (1885). Værkstedsbygningen samme Steds skal blive næsten helt omflydt ved Springflod om Efteraaret. En lille Ringbolt 8—9^{m} nordøst for Baadebroen staaer dybt under Vand ved Højvande; Ringen seer meget gammel ud, er næsten rustet over og bliver ikke brugt nu.

Ved Egedesminde er der ogsaa et Pakhus, der rager ud i Søen ved Højvande. Nu maa det ganske vist betænkes at Pakhusene ofte bygges saa nær ved Vandet som muligt;

men at Vandet fra Begyndelsen af har staaet saa højt op paa Grundvolden af dette Pakhus, som det gjorde i Sommeren 1897, er dog lidet rimeligt.

En Eftermaaling af de af Steenstrup og Hammer[1] gjorte Højdebestemmelser af Ringbolte viste sig meget vanskelig at udføre, idet Højvandet er meget variabelt, og man ikke kunde faae nogen Højvandslinie opgiven. Skarpt begrænsede Balanskorper og lign., der kunde tjene som Udgangspunkt, fandtes, mærkeligt nok, heller ikke ved nogen af de besøgte Kolonier, medens de ofte saaes paa ubeboede Steder. Prlieut. Petersen foretog en Maaling, hvorom han beretter følgende: «Ved Godhavns Havn, udfor Peter Brobergs Hus, bestemtes ved Nivellement den lodrette Afstand mellem Overkant af 7 forskjellige Balanstriber og et fast Punkt paa Land. Medium af Afstandene blev 94^{cm}. Det faste Punkt er Overkant af en hvid Stribe i en Klippeblok i Strandkanten. Det nærmere fremgaar af vedføjede Skizze».

Ifølge Hammer (Medd. om Grønland IV. S. 242) er ved Egedesminde i Maj 1880 en Ringbolt nord for Flagstangen omtrent ud for Landgangsbroen 2^m over højeste Højvande. I Juli 1897 var denne Ringbolt omtr. $0{,}5^m$[2] over Højvande; efter Meddelelse fra Kolonibestyrer C. Joensen er denne Ringbolt bleven oversvømmet ved højeste Højvande.

Heraf kunde man slutte, at Landet var sunket omtr. 2^m i disse 17 Aar, men ifølge anf. Sted er Ringbolten paa Spækhusholmens Sydøstpynt i 1880 $0{,}3^m$ over højeste Højvande. Hvis altsaa Sænkningen havde været saa stor som ovenfor nævnt, burde denne Ringbolt være dybt under Vand ved Højvande, men det saaes aldrig at Vandet naaede den helt.

---

[1]) Medd. om Grønland. IV. S. 237—42.

[2]) Det bør fremhæves, at denne Maaling ikke gjør nogen Fordring paa Nøjagtighed, det mentes at have mindre Betydning, da Afstanden varierede fra Dag til Dag.

Ved **Ritenbenk** var (ifølge anf. Sted S. 241) i Maj 1880 Ringbolten nedenfor Flagstangen 0^m over højeste Højvande. I September 1897 naaede et højt Højvande til midt op paa den $0,4^m$ høje Jernpæl, hvori Ringen sidder. Sænkningen skulde her altsaa mindst have været omtr. $0,2^m$ i 17 Aar, da højeste Højvande lige naaede Pælen i 1880.



Vegetationen i Egedesminde Skjærgaard.

Af

C. Kruuse.

Expeditionen, hvori jeg deltog som Botaniker, naaede efter 9 Ugers Rejse Godhavn den 30te Juni 1897. Vejret havde, især i de 3 Uger vi tilbragte i Davis-Strædet, været meget daarligt, d. v. s., det havde næsten uafbrudt været Taage og svag Modvind, og stor var derfor Forandringen, da vi kom i Land paa Disko i klart Solskin og varmt Sommervejr. Medens vi faa Dage i Forvejen havde Temperaturen omkring 0 og Isslag, var Foraaret i fuldt Komme her, og skjønt der mange Steder endnu laa høje Snedriver, vare Krattene i Lyngmarken dog grønne og mange Blomster udsprungne.

Jeg skal ikke forsøge at skildre Lyngmarkens Vegetation, dette er gjort af mange andre, og mit Kjendskab til den maatte blive fragmentarisk paa Grund af den tidlige Aarstid og mit Ukjendskab med Bjerglande overhovedet.

2 Gange besteg jeg Lyngmarksfjeld, første Gang (8/7) fra Blæsedal, hvor Terrainet hæver sig i mægtige Trappetrin, som næsten fuldstændig vare dækkede af Basaltskjerver. Plateauet i 2,000′ Højde var snefrit, men i Baggrunden hævede den afrundede snedækte Top sig et Par Hundrede Fod højere, og fra den udgik talrige Smaabække, som vandede den flade rustbrune, nøgne Slette uden at formaa at fremtrylle nogen Vegetation ved deres ubestandige Bredder. Kun paa de tørreste

Steder saaes enkelte Individer af *Luzula confusa*, *Carex rariflora*, *Papaver nudicaule*, *Silene acaulis*, *Saxifraga cernua* og *decipiens*, *Ranunculus pygmaeus*, *Draba Wahlenbergii* (i Blomst) og *Cerastium alpinum*.

De vare alle lave og uden Blomster (undt. *Draba*), men havde Frugt fra forrige Aar og dannede sammen med nogle graahvide Mosser smaa Pletter paa 1 □ Fods Størrelse og med en Favns Mellemrum. Kun hvor den faststaaende Klippe naaede frem til Overfladen, stode de noget tættere og frodigere, paa Grund af at Bunden her var mere stabil og ikke saa let blev oprodet af Bækkene, naar disse skiftede Leje. I Nærheden af Sneen fandtes ikke Spor af Vegetation, først 50—100 Alen fra den begyndte Tuerne at blive nogenlunde almindelige.

Fra c. 1,900′—1,500′ o. H. fandtes de omtalte store Trappetrin med en yderst nødtørftig Vegetation af samme Arter som ovennævnte paa den flade Del, medens den stejle (35°—50°) Del har en langt frodigere og artsrigere Vegetation. Følgende Planter noteredes:

Cassiope hypnoides, *Salix herbacea*, *groenlandica* og *glauca*, *Silene acaulis*, *Phyllodoce coerulea*, *Potentilla emarginata*, *Saxifraga cernua*, *decipiens*, *rivularis* og *nivalis*, *Draba hirta* og *Wahlenbergii*, *Arabis alpina*, *Alsine verna* og *biflora*, *Cerastium alpinum β lanatum*, *Campanula uniflora*, *Pyrola rotundifolia* v. *grandiflora*, *Arnica alpina*, *Erigeron uniflorus*, *Taraxacum officinale*, *Ranunculus nivalis* og *pygmaeus*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, *Sibbaldia procumbens*, *Poa pratensis*, *Festuca ovina*, *Carex rariflora*, *Catabrosa algida* og *Equisetum arvense*.

Det hele dannede et tæt sammenvævet Grønsværstæppe af omtrent 6″ Højde med talrige Blomster, hvoraf den faststaaende Klippe kun stak frem, hvor Bækkene havde gravet sig ned. *Salix glauca* dannede Espalier af 2¼ Alens Længde og med en Stammediameter paa 1″ (Expositionen Syd).

Mellem 1,500′ og 1,100′ o. H. fandtes nogle uhyre, afrundede Skjervebunker med en yderlig fortørret og gold Vegetation,

som ikke formaaede at dække Basaltens brunrøde Farve, her noteredes *Cassiope tetragona*, *Dryas integrifolia*, *Potentilla emarginata*, *Saxifraga decipiens*, *Luzula confusa*, *Trisetum subspicatum*, *Salix glauca* og *herbacea*, *Antennaria alpina*, *Lycopodium Selago*, *Silene acaulis* og *Oxyria digyna*. De førstnævnte Arter vare de hyppigste, de senere fandtes kun enkeltvis hist og her.

Enkelte Steder, hvor Stenene vare større, fandtes der mellem graa Mosser (*Hypna*) nogle Lichener (*Cladonia pyxidata*, *Parmelia lannata*, *Solorina crocea*, *Dufourea arctica*, *Cetraria nivalis* og *islandica* v. *Delici*, *Gyrophora cylindrica* og *Stereocaulon alpinum*) alle smaa og daarlige Exemplarer.

Ved c. 1,100′ dannede Blæsedals-Bræs Afløb en flad leret Slette, med talrige, mellem hinanden slyngede Bække, og her stode *Ranunculus pygmaeus* og *nivalis*, *Saxifraga nivalis*, *Cerastium alpinum*, *Polygonum viviparum*, *Oxyria digyna*, *Equisetum arvense* og *variegatum* samt *Catabrosa algida* hist og her.

Herfra og til c. 300′ o. H. fandtes en stor Skraaning med rigelig Vegetation, foruden de nævnte noteredes *Potentilla Vahliana*, *Draba alpina* og *crassifolia*, *Saxifraga cernua* og *tricuspidata*, *Azalea procumbens*, *Vacc. uliginosum *microphyllum*, *Diapensia lapponica*, *Pedicularis hirsuta*, *flammea* og *lannata*, *Empetrum nigrum* m. fl., og nu gik Vegetationen over i frodig Hede med høje, langstrakte Tuer af Salices og *Betula*, adskilte af tørre Render, som i Snesmeltningstiden maa være rivende Bække, der løbe til Røde-Elv.

Den 6te Juli besteg jeg atter Fjeldet fra Sydsiden, hvor den løse Thalus naaer til c. 1,200′ Højde over Havet og er dækket af Fjeldmark og Hede med de alm. Arter, som endnu ikke vare fuldt udsprungne, kun ved Foden af den lodrette, faste Klippe fandtes paa en lille, lun Plet en Snes Individer af *Taraxacum officinale*, *Oxyria digyna*, *Arabis alpina* og *Veronica alpina*, alle i en vidt fremskreden Blomstring, ja *Arabis* endog i Frugt.

Herfra gik Vejen op gjennem en stejl, snever, vild Kløft

med lodret aftrappede Sidevægge uden ringeste Vegetation, hvis 2—3 Alen brede Bund var dækket af Sne. Ved c. 1,800′ aabnede den sig i et vildt forrevet Landskab med Hundreder af Søjler, Rygge, Spidser og Blokke uden nogen som helst Vegetation. Først et Par Hundrede Fod længer oppe og indad gik Terrainet over i en jevnere Slette med noget grøngraat Farveskjær. Jeg fik dog ikke Lejlighed til at undersøge den, thi Taagen havde lagt sig tæt over Landet og forbød enhver Fremtrængen, da jeg neppe vilde have kunnet gjenfinde netop den Revne, jeg var steget op ad (og enhver anden vilde rimeligvis munde ud i det bratte Fjeld). Nedturen, en ufrivillig Rutschetur, varede kun faa Minutter, skjønt jeg havde været næsten 2 Timer om Opvejen gjennem Kløften.

Den 8de Juli om Aftenen brøde vi op fra Godhavn og naaede næste Morgen Kronprinsens-Øer efter et kort Ophold paa Brændevinskjær, nogle smaa Fugleholme, som ligge isolerede i Disko-Bugt (69°4′ N. Br. 53°23′ V. Lgd.).

Disse Skjær ere i Grunden kun store Maagetuer, stærkt gjødede af de dér rugende Terner, Tejster og Edderfugle og dækkede med et c. 1′ tykt Lag haard, tæt, sort Tørv. Vegetationen bestod af *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Glyceria maritima* og *distans*, *Carex glareosa*, *Cochlearia groenlandica* i Blomst og Frugt samt med talrige Kimplanter i de smaa Lavninger, *Stellaria longipes* og *humifusa*, *Cerastium alpinum β lannatum*, *Bryum cirrhatum*, *Amblystegium riparium*, *Placodium stramineum* og *Xanthoria elegans* (statu pygmaeus).

Paa Kronprinsens-Øer, hvor jeg forblev til den 17de Juli, havde jeg Lejlighed til at studere de interessante frosne Tørvedannelser, som fandtes paa de fleste af Øerne og tillige de udstrakte Mosmarker med frossen Bund, som dækkede Nordsiden af Øerne Okak og Komarfik. Jeg besøgte følgende Øer: Imerigssok, Kaersorssuak, Nunarssuak, Ivnarssulik og Kitdlit samt et Par Smaaholme i Sundene mellem de større Øer, og fandt overalt Vegetationen yderst tarvelig,

Lynghede eller Fjeldmark afvexlende med Kjær og oversaaede med Masser af smaa Vandhuller.

Hele Landskabet fik sin Kolorit af de sorte Gyrophorer, som dækkede Klipperne, medens Lyngens brune Farve neppe formaaede at trænge igjennem. En Undtagelse dannede Øen Ivnarssulik, hvor der under en stejl Fjeldskrænt (*ivnak*) fandtes et lavt, men tæt Pilekrat med talrige Urter i fuld Blomstring.

Den 18de Juli besøgte jeg Hunde-Ø (Kitsigssuarsuit) og Manêtsok og naaede Egedesminde, hvor det meste af Expeditionens Gods var oplagt. Her tilbragte jeg 2 Dage hovedsagelig beskjæftiget med at ordne og udtage de Sager, som skulde bruges paa Turen sydover. Vejret var meget ugunstigt med Regn og SV.-Storm, men det lykkedes mig dog at foretage 2 Skrabninger i Egedesminde Havn og i Farvandet mellem Ræveø, Hareø og Manêtsok-Øer. De gave især zoologisk Udbytte, medens Alger kun vare repræsenterede af Lithothamnier.

Øst for Tørveø fandtes saaledes paa 15—20 Fv. Vand store Masser af *Pecten islandicus* begroede med *Bryozoer* og blandede med *Mytilus*, *Cardium*, *Saxicava* o. fl.

I Smallesund mellem Ræveø og Egedesminde-Ø fandtes paa 1—3 Fv. Vand og Lerbund en overordenlig Mængde *Cucumarier* og mindre *Søpølser* (Unger?), *Søborrer*, *Søstjerner*, *Slangestjerner*, *Rørorme*, *Sandorme*, *Krabber*, *Muslinger* o. s. v., som i Løbet af faa Minutter fyldte den store Skraber fuldstændig. Derimod ingen Alger og Bunden var fuldstændig nøgen.

Den 22de Juli naaede jeg Manermiut (Udsted) og besøgte derfra Øerne Akugdlek og Vester-Ø (Kitdlit), hvor *Vaccinium vitis idæa β pumilum* dækkede store Pletter, og hvor *Alopecurus alpinus* var den almindeligste Plante.

Næste Dag gik vi til Niakornak paa Østenden af Øen Aumat. Dette Sted, som jeg besøgte 2 Gange senere (23de Aug. og 1ste Sept.), havde paa Grund af sin Beliggenhed langt

inde i Nivak-Bugt (68°33′ N. Br. 52°49′ V. Lgd.) og Terrainets Form en usædvanlig frodig Vegetation; Pilekrat af 8—12″ Højde med talløse blomstrende Urter og Græsser dannede et broget Blomsterbed opad en VSV. exponeret Klippevægs Thalus. Denne var belagt med vældige Klippeblokke og gik saa brat ned i en stor, aflang Sø, som strakte sig tværs over Øen, at jeg ikke i den knappe Tid, som var mig tilstaaet, formaaede at trænge frem langs den. Dette lykkedes mig under et senere Ophold, da jeg bar en Kajak op i Søen og roede hen til et jevnere Sted, og jeg blev belønnet med nogle store kraftige Exemplarer af *Chamaenerium angustifolium* i Knop, som jeg ellers ikke fandt noget andet Sted.

Helt oppe under den lodrette Klippe dannede *Elymus arenarius* og *Poa pratensis* og *glauca* et højt bølgende Grønsvær, og i hver Klipperevne tittede Saxifrager, Drabaer og Cochlearia frem mellem *Cystopteris* og *Woodsia ilvensis* fine Løv. Skraaningen var noget gjødet af Fugle, som rimeligvis hække paa den stejle Klippe, men jeg saae dog kun et Par Falke, som kredsede om Toppen. Søen var næsten fuldstændig blottet for Vegetation, kun i det nordlige Hjørne stode *Hippuris vulgaris*, *Eriophorum Scheuchzeri* og *Ranunculus hyperboreus* paa lavt Vand, og hist og her dreve nogle Traadalger omkring.

Ved Søens Afløb fandtes en lille Ismasse af 3—4′ Tykkelse dækket af et 1′ tykt Tørvelag med talrige smaa Spalter. Overfladen bestod af et tæt, frodigt, friskgrønt Tæppe af 2—3″ høje *Cardamine pratensis*, *Ranunculus lapponicus*, *Saxifraga stellaris* f. *comosa*, *Salix groenlandica*, *Carex rariflora* og *Juncus biglumis*, alle i Blomst. Paa den nordlige Side havde Bækken revet det beskyttende Dække bort, og da jeg den 1ste September gjensaae Stedet, var den tidligere lille Høj faldet sammen fra 5—6′ Højde til c. 2′ (Diameteren var c. 12′), og denne naturlige Iskjælder, som maa have ligget her i mange Aar, var forsvunden. Isen var almindelig klar, krystallinsk Ferskvandsis.

Længere nede i den flade Dal dannede *Salix groenlandica*

et tæt, men ej helt udsprunget Tæppe, som naaede saa langt ud i Fjæren, at dets Rand var dækket af de opkastede *Laminaria longicruris* Blade. Kysten under Havfladen var fuldstændig blottet for Algevegetation indtil c. 2 Fvs. Dybde (Synsgrænsen).

Paa den øvrige Del af Øen afveg Vegetationen ikke fra de andre Skjærgaardsøer, kun SV.-Spidsen udmærkede sig ved talrige frodige Elvlejer.

Den 24de Juli besøgte jeg den lille Ø Portussut (ɔ: den stejle), som ligger i Ivnalik-Gruppen, en Ørække, der danner den naturlige Fortsættelse af Aumat. Her fandt jeg *Lastraea dilatata* (eneste Voxested i Distriktet) og *Carex capitata* samt i et Par større Søer *Batrachium paucistamineum.*

Den store Ø Kekertarssuatsiak, hvor vi overnattede, frembød trods sit kuperede Terrain ikke megen Interesse. Paa et Overbærested, som ofte benyttes til Teltplads, voxede nær Havet *Potentilla anserina β groenlandica*, og der var tydelig Forskjel mellem Vindsiden (SV.) og Læsiden. Paa førstnævnte voxede *Draba hirta, Saxifraga decipiens, Sagina nivalis* og *Cerastium alpinum β lannatum* i tætte, lave, graa, stærkt haarede Tuer, som langtfra dækkede den fasttrampede gjødede Jordbund, medens den mere fugtige Læside foruden nævnte bar *Potentilla nivea, Stellaria longipes, Montia rivularis, Polygonum viviparum, Festuca ovina, Poa pratensis* o. fl. i høje, ranke, friskgrønne Exemplarer.

Den 25de og 26de gjennemvandrede jeg det af Sumpe og fortørrede lave, golde Fjelde opfyldte Land Tunnugdlik, NØ. for Kangâtsiak, og maalte i Middagstunden den højeste Temperatur, jeg observerede under hele Rejsen, i det sort Kugle i Solen viste 40°,5, grøn 36°, blank 34°,3 og Svingthermometret 14°,5; ogsaa i Jorden var Varmen trængt dybt ned, i 3 Ctm. Dybde viste Thermometret 22°,5, i 10 Ctm. 11°,5 og i 20 Ctm.s Dybde 8°,5.

Ved Kangâtsiak, hvor vi opholdt os til den 29de, fandtes paa Fjordens Nordside en frodig Skraaning, hvor alle Skjær-

gaardens alm. Arter stode i fuldt Flor, og desuden noteredes *Erigeron uniflorus, Draba incana* og *Vaccinium vitis idæa β pumil.* Udstedet ligger (som Udsteder sædvanlig) i en flad Dal, hvor Vandet er opstemmet af Snavs og Tørveaffald, og her trives i og om de flade Damme og Kjær paa den stærkt gjødede Bund et frodigt om end artsfattigt Dyre- og Planteliv. *Carex pulla* og *rariflora*, *Poa pratensis* og *Alopecurus alpinus* samt *Eriophorum angustifolium* og *Scheuchzeri* dannede et højt, bølgende Tæppe mellem Stenblokkene, medens Bunden udfyldtes af Mosser [1]), *Montia rivularis, Catabrosa algida, Cardamine pratensis*; i Vandet fandtes *Ranunculus hyperboreus* og *Hippuris* omvævede af Alger, og rundt omkring svømmede talrige *Apus-*, *Branchipus-* og *Daphnia-*Arter, medens Vandfladen var dækket af Myggenes tomme Puppehylstre og levende røde Jordmidder, som vare blæste ud fra Land.

Mellem Husene stod et sterilt 7″ højt Expl. af Pisum, men ved et senere Besøg var det borte, saa jeg fik ikke Lejlighed til at see det blomstre.

Under Opholdet her anstillede jeg Forsøg over Planternes Evne til at assimilere i Midnatslyset.

Den 27de besøgte jeg Augpiletok (68°22′ N. Br. 53°22′ V. Lgd.), hvor jeg paa en Maagetue fandt *Carex subspathacea* og *scirpoidea* f. *basigyna* sammen med *Carex rigida*, *Cerastium alp. β lannat, Stellaria longipes* og *humifusa*, *Cochlearia groenlandica, Salix glauca* (ganske lille), *Luzula confusa*, *Poa pratensis* og *Catabrosa algida.* Paa nogle Klipper ved Stranden stod *Glyceria Langeana* i spredte Tuer sammen med *Saxifraga rivularis, Alsine biflora, Sagina nivalis, Stellaria humifusa,* Cochlearia og nogle Mosser.

Derefter besøgte jeg Tassiusak 1 Mil østenfor Kangâtsiak, hvor jeg paa et gruset Sted fandt *Campanula uniflora*, som er

[1]) Berggren (Mosfloraen) nævner *Hypnum cordifolium, Splachnum vasculosum, Mnium affine* og *Marchantia polymorfa.*

sjelden i Skjærgaarden, og i et lille Krat paa Sydsiden af det stejle Fjeld var *Saxifraga aizoon* almindelig, og ligeledes besøgte jeg de nær Udstedet liggende Øer Ibernik, Inugsulik og Sagdlerssuak, hvor jeg saae *Potentilla pulchella*, som jeg ikke har noteret andetsteds.

Paa disse og den næste Ø, jeg besøgte, fandtes flere store, flade Dale, som øjensynlig vare snebare om Vinteren og derfor kun husede en meget forkuet Vegetation, mest bestaaende af et lavt, haardt og sprækket Lichendække, som paa fugtigere Steder var isprængt Dværgformer af *Chamenaerium latifolium, Polygonum viviparum, Koenigia islandica, Lycopodium Selago* og *Equisetum arvense*, der kun naaede 1—1½" Højde, og alle vare sterile.

Paa Simiutarssuak, hvor jeg opholdt mig 2 Dage, fandt jeg *Sedum Rhodiola* for første Gang. Den har sikkert sin Nordgrænse i Skjærgaarden paa denne Ø og er almindelig saavel syd som øst for dette Sted (68° 11′ N. Br. 53° 33′ V. Lgd.). Af sjeldnere Planter fandtes her *Draba alpina* og *aurea.*

De følgende Dage besøgte jeg Øerne Ivnarsulik, Ikerasarssuk og Ikerasak i temmelig daarligt Vejr; paa sidstnævnte, hvor jeg blev opholdt i 3 Dage af Regn, fandtes *Arabis alpina* og *Glyceria distans* nær Grønlænder-Bopladsen. Herfra begave vi os til Umanak (Rifkol) og naaede den 7de Aug. vort sydligste Punkt, Agto 67° 57′ N. Br.

Jeg kan ikke underskrive Rinks Omtale af disse Steder, naar han siger[1]: «disse de sydligste Øer bære Yderkysternes øde Karakter i en endnu højere Grad end Egedesminde trods deres sydligere Beliggenhed.» Han indrømmer ganske vist, at Planter som *Sedum Rhodiola* og *Taraxacum* ere særlig hyppige her, men lægger ingen Vægt herpaa. Dette skyldes sikkert den Omstændighed, at han kun har seet Kysterne, men ej det Indre af disse store Øer, ellers vilde han sikkert have nævnt de fod-

[1]) De danske Handelsdistrikter i Nordgrønland II, Pag. 101.

høje *Salix*-Krat, som dække mange Dale, og vilde vel neppe have kaldt de høje bølgende «Skove» af *Equisetum arvense* i Forbindelse med *Calamagrostis phragmitoides* og *Poa*-Arter, som dække de fugtige Sydskraaninger paa Umanak med et højt, frisk grønt bølgende Dække, for «øde». Tvertimod adskille disse sydlige Øer sig fra de øvrige ved en rigere og frodigere Vegetation og have flere Arter, som enten ikke findes eller dog meget sjelden sees paa de nordligere, hvilket sikkert nok saa meget skyldes Øernes Størrelse og Højde, som den sydlige Beliggenhed. Helt oppe paa den vindaabne Top af Umanak c. 900′ o. H. traf jeg paa et lille Areal følgende Arter: *Potentilla nivea, Sibbaldia procumbens, Cerastium alpinum* f. *lannat., Silene acaulis, Alsine biflora, Draba hirta* og *Wahlenbergii, Cardamine bellidifolia, Ranunculus lapponicus, Cochlearia groenlandica, Ranunculus pygmaeus, Saxifraga nivalis, rivularis, cernua, stellaris* f. *comosa, oppositifolia* og *tricuspidata, Sedum Rhodiola, Diapensia lapponica, Vaccinium uliginosum *microphyllum, Pyrola rotundifolia* v. *grandiflora, Campanula uniflora, Antennaria alpina, Erigeron uniflorus, Taraxacum officinale, Polygonum viviparum, Oxyria digyna, Salix herbacea, Luzula confusa, Eriophorum Scheuchzeri* og *angustifolium, Alopecurus alpinus, Poa pratensis, Catabrosa algida* og *Lycopodium Selago.*

De stode mellem bløde Tuer af Mosser og Busklichener og vare næsten alle i Blomst.

Fra Agto, som især udmærker sig ved Smuds og store flade Kjær om Udliggerstedet, rejste vi indenom (øst om) de store Øer Tugtolik og Agdlungersat, hvor der fandtes en smuk Græsli (*Calamagrostis phragmit,* paa 2—2½′ Højde) med Pilekrat og Urteli under en lodret Fjeldskrænt, medens Overfladen af Øerne var øde. Af sjeldnere Planter samledes her *Veronica alpina* og 1 Expl. af *Papaver nudicaule.* Vi stoppede senere ved Alangorssuak, en smal Halvø, som skyder sig ud paa Aulâtsivik-Fjords Sydside. Her fandtes en forladt Boplads overgroet med *Alopecurus alpinus,* som fortrængte

al anden Vegetation fra de fugtigere Steder, og i Heden samledes for første og eneste Gang *Saxifraga aizoides* (2 Individer).

Herfra gik vi over Øen Tinutekassak til Kangåtsiak, hvor vi fornyede vor Proviantbeholdning, og derefter begyndte den med saa mange Forventninger imødeseete Tur til de indre Fjorde. Den 12te Aug. var jeg iland et Par Timer paa den store Fugleholm Okaitorssuit, hvor Masser af Maager hækkede paa den stejle Vestside, medens Østsiden faldt jevnt af i en stor Sandflade, hvori Søen havde skaaret en lille Bugt med Sandstrand. Her saae jeg *Glyceria maritima* i store Exemplarer med rodslaaende Udløbere mellem en ganske lav Grønalgevegetation. Bunden var sort og ildelugtende i 1 Ctm. Dybde som ved vore Kyster. Bredden dannedes af 6—12′ høje Sandbrinker, hvor *Equisetum arvense* og *Poa pratensis* trivedes udmærket paa de nedstyrtede Sandblokke, medens Hedebuskene, som ogsaa skrede ned, vare døde. Hedens Planter vare ikke frodigere her end i den ydre Skjærgaard. Dette var derimod Tilfældet paa Halvøen Aulàtsivik med Bopladsen af samme Navn, hvor vi standsede for Natten. Her stod Vegetationen højt, og flere Planter, som ikke findes i Skjærgaarden, vare almindelige. Af disse kan nævnes *Viscaria alpina, Campanula rotundifolia, Arnica alpina, Scirpus cæspitosus, Sparganium hyperboreum* (steril med flydende Blade) og *Lastraea fragrans Empetrum* samt de to *Vaccinium*-Arter havde halvmoden Frugt.

Den følgende Dag passerede vi det saa ilde berygtede Strømsted Sarfartok, som dog viste sig fra sin aller elskværdigste Side, og standsede et Par Timer i en Dal paa Nordsiden af Fjorden, som lignede Lyngmarken, hvad Krattet angaar. Foruden de allerede nævnte Arter samledes her *Potentilla tridentata, Rhododendron lapponicum, Artemisia borealis, Calamagrostis purpurascens* og paa Toppen af det 700′ høje Fjeld et tarveligt Exemplar af *Papaver nudicaule*.

Vor sidste Teltplads i Nærheden af Tarajornitsok (Berggrens Tarejernatuk, som betegner det Løb, der skiller den

første Ø fra **Tunertok** ɔ: den bagerste) paa 68°7′ N. Br. 52°2′ V. Lgd., var ikke overdreven frodig, men ganske ejendommelig paa Grund af de store Sandmasser, som dækkede store Dele af Øen.

Især var der en stor hvælvet Sandslette, som havde et ejendommeligt Udseende, den lignede nærmest en Mængde halvt jevnede Muldvarpeskud, med et Net af Kanaler med Vegetation imellem.

Kanalerne var c. 1′ i Diameter og omtrent 2′ dybe og helt udfyldte af Tørv, som var frossen i omtrent 40 Ctm. Dybde, medens Tuerne ej vare frosne. Paa Tørven voxede *Salix glauca, Pedicularis hirsuta, Cassiope tetragona, Poa pratensis, Equisetum arvense, Stellaria longipes, Dryas integrifolia* og enkelte *Vaccinium uliginos *microphyllum* mellem nogle Mosser (Berggren, som omtaler denne Lokalitet «et jenmt fält hård Glaciersand», nævner *Aulacomnia, Dicranum elongatum, Cynodontium virens* og *Sphagnum acutifolium* og *Lindbergii*). Sandtuerne bare kun en enkelt *Equisetum* og nogle graa, lave Expl. af en *Bryum*.

Dette ejendommelige Udseende skyldes sikkert Sandets Tilbøjelighed til at danne polygonale Spalter i Forbindelse med Smeltevandets erroderende Magt; og interessant er det at see Vegetationen foretrække den kolde, frosne men vaade Bund frem for den varme men tørre.

Paa en lav Klippe stod et *Betula nana* Individ af regelmæssig Halvkugleform, c. 6′ i Diameter og omtrent 2½′ højt, det eneste vel udviklede Exemplar af denne Plante, jeg har seet. Af sjeldnere Planter fandt jeg her *Plantago borealis* ved Stranden, og paa en lille, haard Sandflade stode talrige *Humaria rutilans*. Det Indre af Øen var dækket af en stærkt fortørret Hede, hvori *Vaccinium vitis idæa β pumilum* og *Rhododendron lapponicum* vare ret almindelige.

Her bleve vi den 15de August nødte til at vende om og opgive Rejsens Hovedformaal, Undersøgelsen af Fjordenes Indre, idet vore Besætninger, dels af Frygt for Isen, dels af Lyst til

at komme hjem til Kolonien, paa det bestemteste vægrede sig ved at gaa videre, hvilket var saa meget beklageligere, som alt tydede paa, at denne Part af Landet vilde have mærkelige Forhold at opvise paa Grund af sin store Afstand fra Yderkysten.

Paa Tilbagevejen gjennem Sarfartok standsede vi et Kvarterstid i en Kløft, for at Baadførerne kunde faa Lejlighed til at spejde efter Farer i det fuldstændig rolige Løb, og her samlede jeg paa en Plads, som ikke var meget større end en almindelig Stue 41 Arter veludviklede blomstrende Planter.

Næste Dag deltes Expeditionen i 2 Partier, og det, jeg maatte følge, gik tilbage til Kangåtsiak, hvor vi ved Hr. Overkateket Hansens Hjelp fik en ny Konebaad, og efter at have besøgt de tidligere omtalte Steder Sagdlerssuak og Tassiusak gik vi over Øerne Tunugdlik, Kekertarssuatsiak, Portusut, Aumat, Usugtalik, Sakkardlek, Augpalugtok og Karajugtok til Egedesminde.

Paa Øen Augpalugtok (Agpilartok) fandt jeg i en godt beskyttet Kløft, hvor Solen brændte stærkt, *Veronica alpina*, *Draba Wahlenbergii*, *Juncus trifidus*, *Luzula parviflora*, *Lycopodium annotinum β alpestre* og *L. alpinum*, som alle ere sjeldne i Skjærgaarden.

Under Opholdet i Egedesminde besøgte jeg den lille isolerede Yderø Kullen (Augpalilik 68° 45′ N. Br. 52° 58′ V. Lgd.), hvor de to *Vaccinium*-Arter mærkelig nok satte (umoden) Frugt paa en Solskrænt. Det Indre af Øen, en lille Dal, var udfyldt af en Tørvedannelse i sidste Stadium, men ellers lig de, jeg har fundet paa Kronprinsens-Øer o. fl. St.; ved Stranden samlede jeg den sjeldne *Glyceria Langeana*.

Den 26de Aug. afrejste vi igjen fra Egedesminde og besøgte i de følgende Dage de i Nivak-Bugt liggende store Øer Umivik, Kanalak og Ikamiut, som alle, hvad Vegetationen angaar, slutte sig til Inderlandet. Efteraaret var nu kommet, og de fleste Arter havde sat Frø, som paa *Taraxacum*, *Eriophora*

o. fl. allerede vare modne og fløjne bort, alt var yderst tørt, og kun de største Vandløb førte endnu lidt Vand.

Modne Bær fandtes i stor Mængde saavel paa *Empetrum* som paa de to *Vaccinium*-Arter, der begge dannede Dække over store skraanende Flader, og som især paa Kanalak stode overordenlig frodige. Om Dagen var det endnu varmt, men om Natten frøs det føleligt, ja Vand, som vi havde i Teltet, bundfrøs, og i Skyggen var der selv ved Middagstid 1 Ctm. tyk Is paa Kjær og Vandløb, om Morgenen var Marken hvid af Rim.

Af Planter der ere sjeldne i Distriktet samledes her:

Callitriche verna, *hamulata* og *autumnalis* (ny for Grønland!), *Ranunculus pygmaeus* f. *Langeana*, *Thalictrum alpinum*, *Batrachium paucistamineum*, *Veronica alpina*, *Plantago borealis*, *Bartsia alpina*, *Potamogeton obtusifolius* (ny!), *Heleocharis acicularis* f. *submersa* (ny!), *Carex capillaris*, *Calamagrostis stricta β borealis*, *Lastræa fragrans* og *Armeria vulgaris β sibirica*. Desuden samlede jeg en Del Frø. Blomster fandtes kun paa skyggefulde Steder.

Den 1ste Sept. begyndte vi Tilbagerejsen, og den 2den—3die var jeg paa Østsiden af den store Ø Kekertarssuatsiak, hvor jeg atter fandt *Callitriche verna*; men iøvrigt var Vegetationen yderst forkuet og tarvelig, øjensynlig paa Grund af at Landet det meste af Sommeren er dækket af store Snemasser, hvoraf der endnu fandtes betydelige Rester. Vejret var nu meget slet, Storm og Regn i dagevis, hvorfor vi, saasnart det var muligt, vendte tilbage til Egedesminde. Vi ankom her den 4de, og havde god Grund til at ønske os til Lykke hermed; thi samme Aften brød en af de stærke SV.-Storme løs og rasede i 3 Dage, og i de næste 14 Dage var Vejret stadig regnfuldt og taaget med SV.-Storme og Sne til Afvexling. Der var saaledes ikke stor Lejlighed til udendørs Arbejde. Jeg fik dog paa et Par rolige Dage Lejlighed til at besøge Ræve-, Hare- og Tørveø samt til en kort Visit paa Manétsok. Den meste

Tid anvendte jeg til at omlægge og præparere mine af Fugtighed stærkt medtagne Planter.

Den 22de afsejlede vi til Ritenbenk, hvor vi ved Ankomsten den 24de fandt Landet snedækt og c. 5" Is paa alle Damme, og Solen formaaede kun i Middagsstunden at smelte lidt af den Sne, som laa paa de mørke Klipper. Smeltevandet løb ned i Fordybningerne og frøs for rimeligvis at udfylde disse til næste Foraar.

I Ritenbenk lykkedes det mig at erhverve nogle Forsteninger fra Kardlunguak, Unartuarssuk og Ujaragssugsuk ved Waigat hos Hr. Kolonibestyrer Myhre.

Den 30te September afgik vi med Skruebarkskibet »Jason» og kom den 24de Oktober ind paa Kjøbenhavns Rhed.

Naturforholdene i Egedesminde Skjærgaard.

De geognostiske Forhold i Skjærgaarden afvige i høj Grad fra det øvrige Grønlands, thi medens man de fleste andre Steder træffer Fjelde paa 1,500—3,000′ Højde helt ud til Kysten, findes der ikke i hele Distriktet nogen Højde, som overstiger 1,000′.

Middelhøjden er 250—400′, og kun i de to modsatte Hjørner træffes Højder paa 900′ og derover, nemlig mod SV. Umanak (Rifkol) og Nunarssuak og mod NØ. Kanalak og Nivak-Fjelde. Derfor seer man ogsaa overalt, naar man bestiger et Fjeld og derved faar fri Udsigt over Landet (NB. hvis Taagen tillader det), mod Nord Disko 2—3,000′ høje Kystfjelde, og mod Syd Umatausak c. 5,000′ og Kingitok 2,000′, skjønt disse Højder ligge i betydelig Afstand.

Fjeldformerne ere stærkt prægede af Isskuringen; overalt har Indlandsisen bredt sig. Intet Sted kan man paavise noget Spor af isfrit Land under Istiden, alt er skuret, glattet og afrundet i høj Grad. Kun faa Steder have de atmosfæriske

Kræfter faaet Tid til at smuldre og forvitre Klipperne, og det endda kun paa Steder, hvor Bjergarten afviger fra den almindelige, meget haarde og modstandsdygtige Gnejs og faar en mere kornet eller storbladet Struktur. Som Følge heraf findes der meget lidt god Vegetationsbund i Skjærgaarden, og det er først naar man kommer et Stykke ind i Fjordene, at større Ler- og Sandmasser træffes. En Omstændighed, som end yderligere har bidraget hertil er den, at i det mindste hele Skjærgaarden i en forholdsvis seen Tid har været under Vand. Op til 300′ Højde træffer man gamle Havstokke, og enkelte Steder har jeg fundet mindre Lerdannelser i Dalene med subfossile Skaller under begyndende Kjærdannelser. I denne Tid har de højere liggende Dele af Øerne været udsatte for Davids-Strædets voldsomme Brænding og ere formelig blevne vadskede rene for alle løse Jordlag, og under Landets Stigning have de lavere liggende Dele gjennemgaaet samme Proces. Resultatet er, at man kun i Lavningerne træffer meget sparsom Jord, som Planterne kunne fæste Rod i.

Klippernes Form bidrage heller ikke til at gjøre Tilværelseskampen for Vegetationen lettere, de danne i Reglen lave, flade, afrundede Kuller (Rochés moutonné), adskilte af ligesaa flade, vindaabne Dale, hvor Sneen ikke faar Lov at ligge om Vinteren, og som derfor blive yderlig tørre, eller hvis Afløb mangler, samler der sig i Foraarstiden Vand, som damper bort i Løbet af Sommeren, og næsten altid griner den nøgne Klippebund frem uden noget levende eller dødt Dække. Lidt Ly faar dog Vegetationen paa disse Øer, Klippen har nemlig 3 Spalteretninger, og ved disses Hjelp har Isen (?) været i Stand til at nappe smaa trekantede Stykker ud af Fjeldsiderne, hvorved der er skabt smaa beskyttede Standpladser for en nøjsom Vegetation og tillige en Mængde smaa Vandreservoirer.

Den stærkeste Spalteretning gaar, som man ved et Blik paa Kaartet vil see, i en Retning, der varierer mellem VSV.—

ONØ. og SV.—NØ., og ad denne er der ofte sket Forkastninger, saaledes at den sydlige Part af Fjeldet er sænket (eller den nordlige hævet), og herved er der fremkommet Lokaliteter med gunstig Exposition og Læ for Vinden. Af saadanne Lokaliteter, de eneste som huse en nogenlunde frodig Vegetation, findes der adskillige, og de Indfødte, som have et meget skarpt Blik for slige Ejendommeligheder, have betegnet dem med passende Navne, der stadig gaa igjen (f. Ex. Ivnak = stejl, lodret Klippe findes 6 Gange, Portusut = den stejle 4 Gange, Så eller Såk = Solside i Sammensætninger 6 Gange o. s. v.). Hvor man finder et af disse Navne kan man være sikker paa at træffe Skjærgaardsvegetationen i sin fyldigste Udvikling.

Endelig giver ogsaa det isfri Lands store Bredde sit Bidrag til Landets Præg, idet større Elve fuldstændig mangle, Indlandsisen er for fjern til at sende nogen Elv mod Yderkysten, og de ubetydelige Snemasser, som kunne samle sig paa de lave Fjelde (intet af dem naar Snegrændsen), smelter hurtigt bort, og Vandet har naaet Havet, længe ingen Sommeren rigtig er begyndt. Det er derfor meget sjeldent, at man seer en stedse rindende Elv, som formaar at nære en frodig Vegetation.

Klimaet er, som det kunde forudsees, meget ugunstigt for en højere Plantevæxt. Mellem den store Disko-Bugt og Davis-Strædet skyder Skjærgaarden og den største Del af Fastlandet frem saaledes, at kun $^{2}/_{5}$ af Distriktets Grænser ere beskyttede af Land, medens den øvrige større Del begrænses af det aabne Hav, som tilmed skyder talløse, større og mindre Bugter, Sunde og Fjorde ind i Landet og præger det med et Stempel, som først begynder at udviskes, naar man er kommen c. 10 Mil bort fra Yderkysten.

Storme af den heftigste Art høre til de jevnlige Begivenheder, og især rase SV.-Stormene Foraar og Efteraar med stor Voldsomhed. Derimod kjendes de ofte omtalte Føhnvinde slet ikke i Skjærgaarden, de findes maaske i det Indre af Fjordene,

men saalangt jeg naaede frem, var der ikke Spor af deres Tilstedeværelse at opdage paa Vegetationen, ej heller oplevede jeg nogen saadan under Rejsen.

Naar SV.-Vinden ikke blæser, er det i Reglen stille eller svage omløbende Vinde, som neppe have nogen Betydning for Plantelivet.

Det meste af Sommeren ligger Taagen hen over Skjærgaarden som et koldt tæt Tæppe, og man kan regne at mindst hveranden Dag giver Taage eller Regn.

Mine Observationer i Sommeren 1897 give for de 92 Dage, jeg opholdt mig indenfor Distriktets Grænser, 42 Taagedage og deraf regnede det stærkt de 17; men Tallene ere sikkert for lave, idet jeg nemlig har regnet de Dage, jeg tilbragte i det Indre for klart Vejr, endskjønt Taagen laa over Yderlandet og stadig kunde sees fra Fjeldene som en graa Mur ude mod Vest.

Følgende Tabel viser Temperatur- og Fugtighedsforholdene i Tidsrummet fra Slutningen af Juni til September. Luftens relative Fugtighed er bestemt med 2 Augusts Psychrometre, af hvilke det ene (Psychr. I) anbragtes 1′ over Vegetationens Overflade, frit udsat for Vinden, medens det andet (Psychr. II) blev sat ned i selve Vegetationsdækket 1″ eller 2″ fra Jordens Overflade. Det var temmelig vanskeligt at passe, at Instrumenterne ikke bleve udsatte for Solens direkte Straaler, medens de stode opstillede for at naae konstant Stand, og ligeledes hændte det ofte, at den vaade Kugle var bleven tør under min Fraværelse, derfor er der ogsaa mange Huller i Observationsrækken.

De to Thermometre med farvet Kugle vare meget ulige i Form og Størrelse, hvilket sikkert er Skyld i de store Afvigelser i deres Stand. Den 3die August knuste vor indfødte Kajakmand alle Thermometrene med en Teltstang, og først lidt efter lidt lykkedes det mig at indrette nogle af Resterne til Brug.

Temperatur- og Fugtighedsmaalinger.

Dato.	Kl.	Psych. I.			Psych. II.			sort Kugle.	grøn Kugle.	blank Kugle.	Luft.	
		tør.	vaad.	i pCt.	tør.	vaad.	i pCt.					
26/6	3 Em.	0,6	0,6					2,8	2,3		2,2	Vand 1,8. Paa Havet udfor Umanak. Klart.
27/6	3 Em.	2,2	2					3	2,8		2	Vand 3,5. Paa Havet udfor Kangâtsiak. Taage.
28/6	3 Em.	2,4	2,2					3,5	4		2,4	Vand 4. Paa Havet udfor Vester-Ø. Taage.
29/6	3 Em.	3,8	3,6					5,4	5,5		5	Vand 5. Paa Havet udfor Kronpr.-Øer. Skyet.
2/7	8 Fm.							14,4	18,3			Godhavn. Klart Solskin.
2/7	11 Fm.	14,8	11,2	61	14,6	12	71	18,4	18,3		11	do. do.
2/7	11½ Em.	5,3	—		5	4,6	93	6,2	6,0		5,5	do. do.
3/7	9 Fm.	6,8	6,2	91	10,6	8,6	75	13,4	9,5		5,7	do.
3/7	12 M.				12,4	9,6	67	13,5	12,5			do.
4/7	9 Fm.	5,8	4,8	85	8,8	7,4	81	7,5	7		4,3	do.
4/7	12 M.	5,2	4	81	8,2	7,2	86	11,5	15	5	4	do. Solskin.
4/7	4½ Em.	2,6	2,2	93	3,2	3,0	97	5,4	4,2		2,5	do. Graavejr.
5/7	12 M.	8,4	6,8	78	9,4	7,8	99	12	12,5		8,7	do. do.
14/7	6 Em.	3,3	3,2	100	4,2	4,2	100	8	8		3,0	Imerigsok. Kronprinsens-Øer. Regn, Skyet.
15/7	5 Em.	11,8	9	67	12,2	9,8	72	8	11	12		do. do. Solskin, frisk Vind.
17/7	10½ Fm.	6,2	5,8	94	8,4	8	94	12,5	18		6,5	do. do. Sløret Solskin.
17/7	6 Em.							11	12,5			Paa Disko-Bugt. Solskin.
18/7	12 M.	15	12,8	76	15,8	13,6	77	31	29	26	12	Hunde-Ø. Solskin, Bris.
22/7	8 Fm.	6,0	5,2	88	8,8	8,6	97	16	20	6	6,2	Manermiut. do. do.
28/7	12 M.	7,6	6,8	89	10,2	9	77	22	22	17,5		Niakornak. do. do.
29/7	6 Em.	6,2	5,4	88	7,4	6,6	89	9,5	10	8	4,5	Vestenden af Aumat. Begyndende Taage.

30/7	5	Em.	9	6,8	71	11,8	9	69	28	28	17,5	8,5	Kangâtsiak. Vand 15,5. do. do.
1/8	10½	Fm.	8,6						85,5	88,5	28,5		Tinutekassak. Solskin, svag Vind.
3/8	9	Fm.	9,4	8,6	89	11	10,2	90	21	15	12	7	Ikerasârsuk. do. do.
5/8	12	M.	10	8	74	11,8	11,4	95	15				Ikerasak. Skyet.
6/8	3	Em.	9	8	86	10	9,2	89	15				do. do.
6/8	6	Em.	5,2	4,6	90	6,2	5,6	91	8				do. do.
12/8	10	Em.	3,6	3	90	3,6	3,4	97	4			4	Aulâtsivik. Taage.
13/8	7	Fm.	6,8	5,6	83	7,4	6,6	89					do. Solskin.
14/8	12	M.	10,8	7,2	58	11,4	8,4	63	15				Tarajornitsok. Solskin.
15/8	2	Em.							16				do. do.
16/8	11	Fm.	4,6	4,6	100	6,4	6,2	97	10				Aulâtsivik. Taage.
20/8	11	Fm.	5	4,4	90	7,2	6,2	85	23	15		6	Kangâtsiak. Sløret.
20/8	8	Em.	3,2	2	80	3,4	2,6	87	3	2,2			Tunugdlik. Skyet, svag Vind.
21/8	7	Fm.	5,4	5	94	6,6	5,8	88	10,3	9			do. do. Stille.
21/8	12	M.							19				Kekertarssuatsiak. Solskin.
21/8	2½	Em.							33				Portussut. Klart Solskin.
22/8	11½	Fm.	9	7,2	76	10,6	10	93	27,7	23			do. do.
22/8	4	Em.	8	5,2	61	13	12,6	95	27,7	21			do. do.
23/8	6½	Fm.	2,6	1,6	83	2,6	1,6	83	0,7	0,3			Niakornak. I Skygge, Rim og Is paa Jord.
23/8	9	Fm.							16	15,5			do. Solskin, frisk Ø.-Vind.
23/8	12	M.								18,5			Usugtalik. Solskin, frisk NØ.-Vind.
23/8	7	Em.	3,4	1,2	63	3,6	1,6	67					Kangarsuk. do. do.
24/8	9½	Fm.	5	1,8	51	5,6	3	61	14,5	13			Augpalugtok. do. do.
24/8	12	M.	7	3,2	46	8,2	5,6	65	31,3	30,3			do. do. do.
24/8	3	Em.	9,8	5,6	48	9,2	6,4	75	26	21			do. do. do.
27/8	1	Em.	10,2	6	48	13	8	42	24	20			Umivik. Solskin, frisk Østenvind.
30/8	12	M.	11,4	9	71	17	10,6	35	31				Kanalak. do. do.

Undersøger man nærmere Tabellerne over Luftfugtigheden, finder man, at Middelfugtigheden paa de Dage, hvor det ikke regnede eller var tæt Taage (28 Observationer) bliver: 1 Fod over Jorden (Psych. I) 82,2 pCt. mod 83,6 pCt. mellem Vegetationen (Psych. II). Disse 28 Observationer gjelde alle Skjærgaarden, for de indre Dele af Landet (10 Obs.) blive Tallene respektive (Psych. I) 73,2 pCt. og (Psych. II) 71,7 pCt., altsaa er Luften i det Indre langt tørrere end i Skjærgaarden.

Dele vi den Tid, Observationerne spænde over, i 2 Dele, en Sommertid og en Efteraarstid og sætte Grænsen ved den 12te August, den Dag jeg først saae Steder, hvor Vegetationen bar Efteraarspræg, faae vi for Tidsrummet $^{1}/_{7}$—$^{11}/_{8}$ i 1 Fods Højde 81,9 pCt. og i Vegetationens Højde 83,8 pCt., medens sidste Del $^{12}/_{8}$—$^{30}/_{8}$ viser respektive 71,3 pCt. og 76,4 pCt. Lægge vi nu til første Tidsrum 17 og til andet 3 Dage, hvor det regnede eller var tæt Taage (Luftfugtighed 100 pCt.), faa vi for første Tidsrum 89,8 pCt. og 90,9 pCt. og for andet 75,8 og 80,1 pCt.

Man seer heraf, at Efteraarstiden ɔ: sidste Halvdel af August var langt tørrere end Sommertiden. Ganske vist ere en Del af Observationerne i Tiden $^{12}/_{8}$—$^{30}/_{8}$ tagne i den østlige Del af Distriktet, men ogsaa i den egentlige Skjærgaard noterede jeg stærk Tørke og mindre Taage end i Sommertiden. Af Tabellen see vi ligeledes, at Fugtigheden, som venteligt var, er størst mellem Vegetationen, hvilket sikkert spiller en meget stor Rolle for Buskenes Højdevæxt, idet den større Tørke sætter en Grænse for dem, som de ikke kunne overskride. I visse (11) Tilfælde see vi, at Luften var fugtigere i 1 Fods Højde end mellem Vegetationen. Dette Forhold, som synes at kuldkaste alle Beregninger, skyldes 2 Omstændigheder, dels at Observationen er taget under begyndende Taage, hvor den af Solen fortørrede Jordbund og Vegetation har opsuget og derved formindsket Fugtigheden i de nærmeste Luftlag, dels at Temperaturen paa meget varme Dage er langt højere mellem Vegetationen

end i fri Luft og den relative Luftfugtighed staar i omvendt Forhold til Temperaturen. Det maa stadig fremhæves, at det kun er den relative Fugtighed, jeg har maalt, og det er kun den, der har Betydning for Fordampningen, medens den absolute Fugtighed følger ganske andre Love og ikke spiller nogen Rolle for Vegetationen.

Lufttemperaturen var i Almindelighed temmelig lav, mellem 2 og 4° C.; men paa klare, varme Dage naaede den 9—11°. I Solen og paa farvet Kugle observeredes betydelig højere Temperaturer, men det er dog en Undtagelse naar den, som Tilfældet var den $^{26}/_{7}$ Kl. 12 i en snever Dal ved Kangâtsiak-Fjord, naaede 40°,5 paa sort Kugle og 36° paa grøn.

Disse Observationer, som kun strække sig over en Del af en enkelt Sommer, kunne naturligvis ikke betragtes som Norm for Sommerklimaet i Skjærgaarden, og saavidt jeg har faaet oplyst af de Danske i Egedesminde, maa Aaret 1897 betragtes som et særligt varmt, tørt og gunstigt Aar. Det var det sikkert ogsaa i Sammenligning med det foregaaende Aar, da Storisen blokkerede hele Distriktet og Solen neppe saaes en hel Dag. Hvorledes Vejrforholdene ere om Vinteren, har jeg intet Materiale til at afgjøre, men de ere sikkert ikke meget strenge. Egedesminde Havn fryser først til efter Jul, og det meste af Aarets Slutning hersker samme Vejr, som vi havde i September, d. v. s. SV.-Storme med Sne og Regn. Efter Jul bliver Kulden streng og Sundene lægge til paa nær Strømstederne, som ere aabne hele Aaret; men hvornaar Foraaret begynder, kunde jeg ikke faa oplyst.

Snefaldet maa være ret betydeligt; thi paa mange Steder fandtes der Rester af Driver, som selv paa sydligt exponerede Steder ikke vare smeltede bort i August, og derfor rimeligvis perennere, og flere Steder var der Mærker i Lichenbeklædningen paa stejle Klipper, som kunde tyde paa, at Driverne havde naaet 10—15′ Højde. Ugunstigst var Forholdene paa Læsiden (NØ) af den store Ø Kekertarssuatsiak, hvor den flade

Bund øjensynlig først for nylig var bleven snebar (1ste September), og hvor der overalt bag Sten og fremspringende Klipper fandtes betydelige Rester af Driver, hele Vegetationen bar ogsaa tydelig Præg af en lang Snedækning.

Hvor Vinden derimod har frit Spillerum, bliver der sikkert neppe et Snefnug tilbage, som Tilfældet er i de flade aabne Dale paa flere af Yderøerne, hvor Vegetationen trods den gunstige Bund hører til den usleste, mest forkuede, som findes paa Jorden.

Samler man nu disse Træk, Storm og Taage, Rusk og Slud, ringe Sommervarme og svag (?) Vinterkulde, lidet Sol og Vintermørke, til et Billede, vil man med Ordet «raat» sikkert bedst kunne betegne Klimaet i Skjærgaarden.

I den østlige indre Del af Distriktet ere Forholdene langt gunstigere for Vegetationen. Taagen er sjeldnere, Sommervarmen højere og Stormenes Magt brudt, men noget sikkert kan jeg ikke oplyse herom, dertil varede mit Ophold i det Indre for kort.

Vegetationen.

Pilekrattene og Urtelierne.

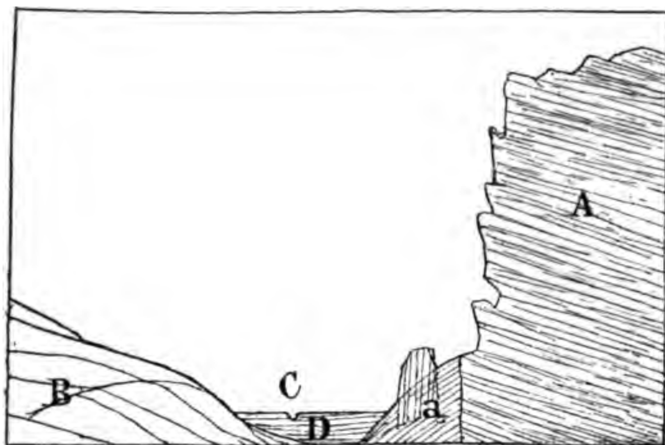
Som allerede omtalt (Pag. 363) er Hovedretningen af Skjærgaardens geognostiske System gunstig for Vegetationen, idet de tektoniske Bevægelser have skabt beskyttede Standpladser for en frodig Vegetation, men da største Parten af Sænkningsfelterne ere under Havets Overflade, bliver det kun et ringe Antal Lokaliteter, som forene alle Betingelser.

I Skjærgaarden har jeg ialt seet 11 saadanne Steder og i det Indre 7.

Skemaet, hvorefter disse Lokaliteter ere byggede, sees af hosstaaende Snit, som er tænkt lagt gjennem Fjeldet i Retningen SØ.—NV. og altsaa lodret paa Dalens Længderetning. **A** betegner den lodrette Klippe, hvis Lag altid helde mod NV., og

hvis Sydside danner en ofte næsten lodret Væg med vildt fremspringende, kantede Klippeblokke og fuld af Revner og Sprekker i forskjellige Retninger. B betegner den sunkne Del af Fjeldet, som mod SØ. hæver sig i bløde, afrundede, isskurede Kuller, og lader Solen faa frit Indpas paa Skrænten, medens de i Forening med denne skaber Læ mod de stærke SV.-Vinde.

Lavningen mellem de to faste Fjelde er altid optaget af en Tørvedannelse D, som stadig er frosset i 6—12″ Dybde, og kun inderst inde under Fjeldvæggen er erstattet af en Thalus a af nedstyrtede Blokke eller sjeldnere Grus og finere For-



vitringsprodukter. I den indre østlige Del af Distriktet er Rummet D gjerne optaget af en lille Sø eller en Udfyldning af Sand og Ler, som aldrig er frosset.

Igjennem Dalen, som stiger jevnt mod SV. til den afsluttes af nogle afrundede Klipper, flyder gjerne en lille Bæk C i maeandriske Krumninger.

Denne Bygning fortsættes ofte mod Øst (NØ.) ud i Sundene under Havets Overflade, men her er naturligvis alle Tørvemasser og Sand forsvundne, og man seer Klippebundens oprindelige Form.

Selve Aulåtsivik-Fjord er sikkert dannet paa lignende Maade, men her har Isen næsten fuldstændig udjevnet og afslebet begge Sider, saa at man ikke kan afgjøre det med Sikkerhed.

Op ad de store Stenblokke ved Foden af Klippevæggen, som ofte kunne være 1—2 Kubikfavne i Volumen, strækker nu *Salix glauca* sine tynde Stammer, idet den omhyggelig holder sig til Sydsiden af Stenens Flade, og dækker den med et tæt grønt Bladlag. Udenfor Stenen naar den aldrig, thi enhver Gren, som stikker frit frem, fryser (tørrer) uvægerlig bort om Vinteren. De knækkes ikke af Sneens Vægt, thi man seer mange tynde, fortørrede, skøre og døde Kviste rage frit frem i et Par Tommers Længde. Planten søger øjensynlig at gjøre sig den varme Sten saa nyttig som mulig, og man seer Grenene indtage dertil svarende Stillinger, oftest følge 2 Hovedgrene langs Stenens Kanter i 1 Par Tommers Afstand, og udsende talrige Smaagrene mod Midten, hvor en svagere Gren gjør sit Bedste for at fylde ud. I saadanne Espalier naar *Salix* den største Længde og Stammetykkelse; paa Ivnarssulik (Kronprinsens-Øer) maalte et Exemplar 105 Ctm., et andet 200, ja et, som havde slaaet Rod i en Spalte paa selve den lodrette Klippevæg, var endog 250 Ctm. (8′) langt; men Tykkelsen af Stammerne er kun ringe, den største jeg maalte var kun 8 Ctm. i Omkreds med 2¾ Ctm. størst Diameter. Marven ligger i Reglen næsten centralt.

Imellem Blokkene paa Jord, Grus eller halvforraadnede Plantedele staar det egentlige Krat, hvori Pilene ikke naae nær saa store Dimensioner som i Espalierene, de blive sjelden mere end c. 50 Ctm. høje og i Reglen kun 15—30 Ctm.; men de danne et tæt grønt Dække over Bunden og ere alsidigt udviklede, saa at de danne en Skov en miniature, der kun afbrydes, hvor Blokkene kaste Skygge for at erstattes af et fint, blødt, grønt Mostæppe med *Oxyria, Saxifraga cernua, rivularis* o. a.

Under Pilene findes kun en højst ubetydelig Vegetation; Løvtæppet er altfor tæt, og for nær ved Jorden til at noget kan voxe under det; men hvor de høre op, og hvor der er Huller

i Bevoxningen, myldre Urterne frem og bade sig i den brændende Sols Straaler, som falde næsten lodret paa den skraanende Grund; og opad Skrænten, hvor Fugtigheden pibler ud af hver Ridse, hver Sprække, staa de, overalt hvor en Revne eller en lille Afsats har samlet saa meget Muld eller Detritus, at de kunne fæste Rod, og omkring dem kredse Fluer, Sommerfugle og Humler, medens Luften formelig er opfyldt med Myg.

Det er ikke overdreven mange Arter, man finder, men Individ-Rigdommen er stor, og alle ere de fulde af veludviklede Blomster.

De ere:

Dryas integrifolia.
Potentilla nivea.
— maculata*.[1])
— emarginata*.
Sibbaldia procumbens.
Chamenaerium angustifolium*.
— latifolium.
Melandrium involucrat. β affine*.
Alsine biflora.
— verna*.
Stellaria longipes.
Cerastium alpinum.
— trigynum.
Draba hirta.
— nivalis.
— Wahlenbergii.
— incana*.
— crassifolia*.
— corymbosa*. (?)[2])
Ranunculus pygmaeus.
Saxifraga cernua.
— decipiens.
— tricuspidata.
— nivalis.
— rivularis.
— stellaris f. comosa.
Pedicularis hirsuta.
Pedicularis lannata.
— lapponica.
— flammea.
Veronica alpina*.
Pyrola rotundif. v. grandiflora.
Cassiope hypnoides.
Campanula uniflora*.
Phyllodoce coerulea.
Antennaria alpina.
Taraxacum officinale.
— ceratophorum.
Erigeron uniflorus.
Oxyria digyna.
Polygonum viviparum.
Salix herbacea.
Tofieldia borealis.
Juncus trifidus.
— castaneus.
— arcticus.
Luzula parviflora*.
— multiflora f. congesta*.
Carex scirpoidea.
— capillaris*.
— rariflora.
— nardina.
— hyperborea.
Calamagrostis phragmitoides*.

---

[1]) De med en Stjerne mærkede Arter ere kun fundne paa enkelte, ja endog for nogles Vedkommende paa en enkelt Ø.

[2]) (?) betegner, at jeg ikke selv har fundet Planten.

Calamagr. stricta β borealis*.
Festuca ovina.
— rubra*.
Trisetum subspicatum.
Poa alpina.
— pratensis.
— glauca*.
— flexuosa.
Hierochloa alpina.
Agrostis rubra.
Agrostis canina*. (?).
Cystopteris fragilis.
Woodsia ilvensis.
Lastræa spinul. β intermedia*.
Equisetum arvense.
— variegatum*.
— scirpoides*. (?)
Lycopodium alpinum*.
— annotinum
— β alpestre.

I den sydligste Del (Agto-Gruppen) findes desuden *Arabis alpina** og *Sedum Rhodiola.*

Desuden findes der ofte i mindre Mængder indblandet følgende Arter, som egenlig høre hjemme i andre Formationer.

Sagina nivalis.
Silene acaulis.
Stellaria humifusa.
Cardamine bellidiflora.
Cochlearia groenlandica.
Saxifraga oppositifolia.
Ledum palustre β decumbens.
Loiseleuria procumbens.
Vaccinium uligin. *microph.
— vitis idæa β pumil.
Diapensia lapponica.
Salix groenlandica.
Betula nana.
Elymus arenarius.
Alopecurus alpinus.
Lycopodium Selago.

I den østlige og indre Del af Distriktet findes foruden de tidligere nævnte Arter følgende.

Potentilla tridentata.
Melandrium triflorum.
Viscaria alpina.
Thalictrum alpinum*.
Saxifraga aizoon.
Arnica alpina.
Bartsia alpina.
Pedicularis euphrasioides*. (?)
Campanula rotundifolia.
Lastræa fragrans.
Woodsia glabella*. (?)

Foruden at disse nye Arter komme til, saa snart man er kommen bort fra Skjærgaarden og lidt ind i Landet, finder man ogsaa her, at mange af de paa Yderlandet sjeldne Arter forekomme om end ikke almindeligt saa dog langt hyppigere, ligesom ogsaa hele Vegetationen bærer Præg af langt mindre barske Forhold end ude mod Vest paa Smaaøerne.

Især er det Græsserne *Calamagrostis phragmitoides* og *stricta β borealis, Poa glauca* o. a. A., *Agrostis rubra* og *Festuca rubra,* som i høj Grad vise Forskjellen. Paa Yderøerne sees de kun

enkeltvis og 6—10″ høje, medens de i det Indre danne 1—3′ høje bølgende Græsmarker op ad Lierne (Thalus).

De lavere Planter ere ikke talrigt repræsenterede paa disse Lokaliteter, der findes vel mange Steder et tæt, grønt Mostæppe, men det er mest dannet af Aulacomniumarter eller maaske kun en enkelt Art. Lichenerne spille kun en ringe Rolle, hist og her kan man see nogle *Cetraria-* eller *Cladonia-*Tuer, og af og til skinner ogsaa en Peltigerás stærkt farvede Thallus frem mellem Græsset, men de danne ingen samlet Vegetation og fortrænges af Blomsterplanterne. Saaledes saae jeg flere Gange, at *Sedum Rhodiola* stod paa en kredsformet Plet bar Jord af samme Diameter som Planten, og flere Saxifrager drev ogsaa Mosser og Lichener bort fra deres Standplads.

Derimod vare Planterne ofte angrebne af Snyltesvampe, som havde plettet Bladene, og Zoocecidier vare ikke sjeldne.

Følgende Snyltere samledes

Paa Polygon. viviparum.	Rhytisma Bistortae. Ustilago Bistortarum. Puccinia Bistortae.
- Salix glauca.	Phialea vigultarum. Rhytisma Salicinum. Venturia chlorospora.
- — herbacea.	Sphaerella salicicola. Rhytisma Salicinum.
- Elymus arenarius.	Cladosporium graminis. Pleospora arctica.
- Chamen. latifolium.	— Sphaerella pachyasca.
- Pyrola rot. v. grandifl.	— Chrysomyxa Pyrolae.
- Taraxacum officinale.	— Puccin Taraxaci.
- Carex nardina.	— Ustilago Carices.
- Pedicularis-Arterne.	— Phoma septri.

Der var dog ikke Tale om, at disse Snyltere kuede deres Værtplanter, det var kun i enkelte Tilfælde, de havde steriliseret dem, og i Reglen stode de angrebne Individer ligesaa frodigt som de øvrige.

Vegetationen i disse Krat er den frodigste, man overhovedet træffer i Skjærgaarden og ogsaa den artsrigeste. Af

Skjærgaardens 137 Arter Karplanter forekomme 91 eller ²/₃ her, og det er kun faa Arter, man ikke lejlighedsvis kan træffe indblandet, og kun saadanne, som kræve en ganske anden Bund for at trives. Det maa dog bemærkes, at to af Hedens Karakterplanter, *Empetrum* og *Cassiope tetragona*, sjelden eller aldrig sees her.

Vegetationen er i Reglen temmelig godt afgrændset fra de andre Formationer paa Grund af Lokaliteternes Form; men enkelte Steder kan man dog see den gaa over i Fjeldmark opad til, idet Arter som *Campanula uniflora*, *Papaver nudicaule*, *Potentilla nivea* og *Saxifraga aizoon* tage. Overhaand samtidig med, at Individ-Rigdommen bliver mindre og Bevoxningen aaben. Dette er kun Tilfældet, hvor der ved Forvitringen er dannet Grus, og de 2 førstnævnte Arter ere i det hele taget meget sjeldne i Distriktet. Nedadtil er det samme Tilfældet, her findes hyppigt ved Foden af den skraanende Thalus nogle smaa Pytter med 1—4″ Vand, hvor Equiseter holde til, omgivne af et tæt grønt Tæppe af *Carex rariflora*, men snart hører dette op, og Bunden, der har bestaaet af sandblandet Humus, bliver frossen Tørv med Kjærvegetation.

I det Indre findes den frosne Kjærstrækning aldrig, dertil er Klimaet for tørt og varmt, og Jordbunds-Dannelsen for stærk; her er Dalen enten optaget af en Sø eller udfyldt af en Sanddannelse, som bliver drænet af Bækken, der har skaaret sit Leje 2—8 Fod ned i Sandet, og her breder Græs-Urtemarken sig ud over Dalens Bund, og gaar lidt efter lidt over i Lyngheden.

Lyngheden og Fjeldmarken.

Største Delen af Yderøernes Overflade er dækket af Hede, om man da kan kalde et Landskab saaledes, hvor de 4 Femtedele bestaar af nøgne eller af sorte Gyrophoraer dækkede Klipper, og kun 1 Femtedel indtages af en sammenhængende Vegetation, som endda for en stor Del maa henregnes til

Kjærene; men Lynghedens Karakterplante *Empetrum* er vidt udbredt og giver Vegetationen sit Præg.

Som allerede omtalt er Jordbunds-Dannelsen i sit allerførste Stadium paa de fleste af Øerne, og kun i enkelte flade Dale findes nogle mindre Sandmasser, som kunde give Plads for en frodig Hede, men i Reglen ikke gjøre det, da Bunden er for fugtig eller ogsaa snebar om Vinteren, og derfor i Reglen kun formaar at bære en Kjær- eller Mos-Lichenvegetation af ret tarvelig Art. Den egentlige Plads for Heden er de skraanende Klippeflader, hvor der er tilstrækkelig Fugtighed til Lyngen, men for lidt til at danne et Elvleje, selve Elvlejernes nærmere Omgivelser, og endelig de utallige smaa skarpkantede Huller i Klipperne, forsaavidt de have Afløb, da de ellers blive Kjær.

Paa disse Steder danne *Empetrum nigrum* og *Vaccinium uliginosum* **microphyllum* et lavt, men tæt Dække, medens de andre Buske *Cassiope tetragona, Loiseleuria procumbens* og *Phyllodoce* foretrække mere beskyttede Lokaliteter.

Det er dog Synd at sige, at de trives godt her; smaa ere Individerne, lave, brungraa og tættrykte til Jorden. Blomster seer man sjelden noget til paa dem, og man kan tage Hundreder af Exemplarer op, uden at see en Frugt. Modne Krækkebær har jeg ikke seet paa Yderøerne, selv ikke i August og September, derimod seer man af og til gamle hentørrede Bær hænge fast ved Planten; om de have naaet Modenhed ved jeg ikke, men det er sikkert kun i særlig gunstige Somre, det sker.

Kun hvor der er Lejlighed til at danne Espalier, træffer man nogenlunde udviklede Individer, men ogsaa disse ere i Reglen sterile.

Om *Vaccinium* gjelder det samme, den er hyppigst steril, men af og til seer man dog Bær paa den, og i Begyndelsen af September saae jeg paa Ræveø og Kullen halvmodne Bær paa særlig lune, godt exponerede Steder. Den holder sig især til de fugtigere Steder, gaar hyppig ud i Kjærene og danner

aldrig Espalier. Meget ofte ere de fremstaaende Grene besatte med store, højrøde, let affaldende Blade.

Salix groenlandica og *S. herbacea* ere hyppige paa fugtige Steder, men spille kun en ringe Rolle i Heden.

Salix glauca og *Betula nana* forekomme omtrent lige hyppigt som smaa Espalier, der sjelden naae mere end 3′ Stammelængde, og holde sig tæt trykte til Stenen. Paa Steder, hvor der er skarptformede Huller eller Spalter i Fjeldet, kunne de dog begge findes oprette, 10—20 Ctm. høje og ret alsidigt udviklede, men de naae aldrig op over den beskyttende Klipperand. *Salix glauca* har paa saadanne Steder ofte en ejendommelig Form, idet Stammen er rank og lodret til c. 10 Ctm. Højde, og derpaa bøjer af i en ret Vinkel og er voxet i en vandret, tæt snoet Spiral, hvorfra Grenene udgaa. Hvad Grunden til denne Voxemaade er, ved jeg ikke, maaske Vinden; men det maa dog bemærkes, at skjønt Planterne i al Almindelighed søge Læ, saa er det dog ikke mod nogen bestemt Vindretning, og Espalierene rette sig kun efter Solen.

Ledum palustre f. *decumbens* er almindelig paa fugtigere Steder i Heden, og bidrager kjendeligt til at oplive Landskabet med sine hvide, duftende Blomster. Hovedformen træffes aldrig.

Endnu hyppigere er *Diapensia lapponica*, som i tætte, halvkugle- eller kegleformede Tuer staar paa de nøgneste Fjeldtoppe og de mest vindaabne Steder, hvor selv *Empetrum* maa opgive Ævret. Den bærer ofte Blomster og sætter moden Frugt i Skjærgaarden. Tuerne ere meget ofte døde i Midten (Toppen), og kun den centrifugalt voxende Rand er levende.

Phyllodoce og *Cassiope hypnoides* findes næsten ikke i Heden, de foretrække de mere beskyttede Pladser i Krattene.

Loiseleuria procumbens og *Dryas* ere ikke sjeldne; men skjønt deres Tuer kunne blive over 1′ i Diameter, spille de kun en ringe Rolle i Landskabet; de have ofte Blomster og sætte (moden?) Frugt paa beskyttede Lokaliteter.

Cassiope tetragona findes paa næsten enhver Ø, men Indi-

viderne ere i Reglen kun smaa med 3—4 Grene og hyppigt graa og halvvisne med ganske faa lyse, gulgrønne Sideskud; kun paa de store sydlige Øer med høje Fjelde (Agto-Gruppen) bliver den større og kjæmper paa beskyttede Steder om Forrangen med *Empetrum*.

Mærkelig nok traf jeg paa 2 af de mindste og mest udsatte Øer (Vester-Ø og Kullen), som begge ligge frit i Davis-Strædet, *Vaccinium vitis idæa β pumilum*, som ellers er sjelden i Skjærgaarden, medens den her var pletvis dækkedannende og med sine tynde, med blanke Blade tæt besatte Skud dækkede Jorden med et neppe 1″ højt Tæppe, der var saa tæt, at al anden Vegetation var udelukket. Den satte talrige Blomster, og Frugt saaes ogsaa, men ej moden (25/8).

Cornus, som er funden ved Egedesminde, har jeg intet Sted seet.

Urterne i Heden ere ikke mange; smaa og forkuede ere de i Reglen, hyppigt sterile, graa og lave og saa uudviklede, at man har Møje med at gjenkjende dem. Kun hvor der er Ler og Fugtighed i Jorden, som Forholdet ofte er paa Overgangsstederne mellem Hede, Kjær og Elvleje, ere de nogenlunde vel udviklede.

Følgende forekomme i Skjærgaarden (de med * mærkede ere sjeldne.

Potentilla nivea.
— pulchella*.
Sibbaldia procumbens.
Chamenaerium latifolium.
Ranunculus pygmæus.
Saxifraga oppositifolia.
— decipiens.
— tricuspidata.
— aizoides*.
— cernua.
— rivularis.
— stellaris f. comosa.
— nivalis.
Sedum Rhodiola*.
Papaver nudicaule*.

Draba hirta.
— Wahlenbergii*.
— incana*.
— alpina*.
Cardamine bellidiflora.
Cerastium alpinum f. lannatum.
Stellaria longipes*.
— borealis*.(?)
Alsine biflora.
Sagina nivalis.
Silene acaulis.
Melandrium involuc. β affine*.
Campanula uniflora*.
Pyrola rotundifolia v. grandifl.
Pedicularis flammea.

Pedicularis hirsuta.
— lannata.
— lapponica.
Antennaria alpina.
Erigeron uniflorus*.
Polygonum viviparum.
Oxyria digyna.
Tofieldia borealis.
Koenigia islandica.
Luzula confusa.
— arcuata*.
— arctica*.
— spicata*.
Juncus castaneus*.
— biglumis*.
— trifidus*.
Carex rariflora.
— scirpoidea.
— hyperborea.
— rigida.
— nardina*.
— capillaris*.
Trisetum subspicatum.
Alopecurus alpinus.
Poa alpina.
— pratensis.
Festuca ovina.
— rubra*.
Lycopodium Selago.
— alpinum*.
Woodsia ilvensis.

Mosserne spille en stor Rolle i Heden paa Yderøerne; hvor *Empetrum* hører op, seer man de hvidliggraa *Racomitrier* træde i Forgrunden blandede med Polytricha og Hypna, men de danne intet Sted større Dække over Jorden, fordi der paa disse Steder kun findes meget lidt Sand o. l. mellem de nøgne Klipper. Det graa og triste i Landskabets Farve forøges yderligere af Lichenerne, som fylde ud mellem Mosset. Det er især Arter af *Cladonia* (*rangiferina, gracilis, digitata, pyxidata, cornucapioides, uncinalis*, c. var.), *Cetrarier* (*islandica* c. var. og *nivalis*), *Stereocaulon alpinum, Sphaerophoron coralloides, Lecanora* (*subfusca* c. var. og *tartarea*) og *Peltigera*, som hyppigst sees. Ensformigheden i Landskabet bliver fuldkommen ved Klipperne, som alle ere tæt dækkede af sorte Gyrophoraarter. Hvor disse Klipper have naaet at samle et ubetydeligt Muldlag (½—1 Ctm. Støv eller Detritus), er Selskabet noget anderledes, idet Arter som *Cetraria odontella, Stereocaulon denudatum, Xanthoria subsimilis, Placodium melanaspis, Aspicilea gibbosa, Buellia coracina, Alectoria ochroleuca, Placodium stramineum* m. fl. danne et neppe ½ Tomme højt Dække, som sidder saa løst paa Klippen, at man ofte glider ud med store Dele af det, naar man færdes paa saadanne Steder.

Egenlige udstrakte Lichenheder findes ikke, men mange

Steder mellem Klipperne, især paa Nordsiden af Fjeldene og i de gamle Strandvolde, seer man Pletter paa 5—10 □ Alen med et tykt, blødt Dække af Busklichener, hvori højst et enkelt Exemplar af *Luzula confusa* eller *Saxifraga stellaris* f. *comosa* repræsentere den højere Plantevæxt.

Paa Steder hvor Sneen bliver liggende langt ud paa Sommeren, seer man Hedens Blomsterplanter forsvinde lidt efter lidt, efterhaanden som man nærmer sig Driven, i følgende Orden *Empetrum* — *Vaccinium uliginos.* — *Chamenaerium* og *Cardamine* — *Saxifraga rivularis* og *Ranunculus pygmaeus* (ofte f. *Langeana*), *Saxifraga stellaris* f. *comosa* — og tilsidst findes kun et blødt, grønt Mostæppe, som nærmest ved Sneen er næsten sort.

Paa andre Steder, hvor Vinden samtidig med at feje Sneen sammen i Driver renser Pladsen foran dem fuldstændig, saa at der hele Vinteren bliver yderst barskt og tørt, medens der i den første Foraarstid er drivende vaadt, holder et andet Selskab af Planter til; men under Kampen med de ugunstige Forhold forandres de saa meget, at man neppe kan gjenkjende dem; smaa ½—1½ Tomme høje, graalige og sterile ere de alle. Det er i Reglen følgende Arter man seer: *Saxifraga cernua* og *stellaris* f. *comosa*, *Cardamine bellidifolia* og *pratensis*, *Draba hirta*, *Cochlearia groenlandica*, *Ranunculus pygmaeus*, *Oxyria digyna*, *Polygonum viviparum*, *Koenigia islandica*, *Chamenaerium latifolium*, *Equisetum arvense*, *Lycopodium Selago*, og hvor Fugtigheden holder sig længe *Salix groenlandica*.

Hvor Bunden er snebar og blottet for Fugtighed baade Sommer og Vinter, som Tilfældet er i mange flade Dale, bliver Vegetationen endnu ynkeligere; alle Phanerogamer forsvinde, og man seer enten den nøgne Bund eller et tyndt, nupret og sprækket Lichendække.

I den østlige, indre Del af Distriktet skifter Heden fuldstændig Karakter, Buskene blive højere, Blomsterne talrigere, og Arternes Tal øges, ogsaa Forholdet mellem Buskene indbyrdes forandres, idet *Empetrum* trænges tilbage af *Cassiope*

tetragona og *Vaccinium uliginosum*, *Phyllodoce* bliver almindelig, og *Vaccinium vitis idæa β pum.* beklæder store Strækninger, ogsaa *Rhododendron*, som mangler i Skjærgaarden, findes paa de højere liggende Steder. Alle Arterne sætte rigelig moden Frugt og store Skraaninger kunne være fuldstændig oversaaede med «Blaabær» og Tyttebær.

Ogsaa Urterne blive talrigere, og flere af de i Skjærgaarden sjeldne blive almindelige. Af nye kan nævnes: *Potentilla tridentata*, *Saxifraga aizoon*, *Melandrium triflorum*, *Viscaria alpina*, *Campanula rotundifolia*, *Armeria sibirica**, *Arnica alpina*, *Artemisia borealis**, *Carex capitata*, *Agrostis rubra*, *Poa flexuosa*, *Calamagrostis stricta β borealis* og *purpurascens*, *Lastræa fragrans* og *Lycopodium annotinum β alpestre.*

Her nærmer Heden sig meget til den Form, Warming i sit bekjendte Værk beskriver, og jeg tvivler ikke paa, at en Undersøgelse af de ukjendte indre Dele af Fjordene vil bidrage til at gjøre Ligheden endnu større.

Egenlig Fjeldmark, d. v. s. Hedens Urter uden Buskene, traf jeg meget sjelden, idet Jordbunden var for fattig til, at den kunde dannes. Hvor *Empetrum* og *Diapensia* hørte op, dér var i Reglen ogsaa Grændsen for Urterne.

De hydrophile Vegetationer.

Paa mange af de mindre Øers Nordside findes en ejendommelig Mosvegetation, som strækker sig fra Vandskellet til Fjæren, og dækker Fjeldet med et jevnt skraanende (5—15°) Tæppe, som er schateret i flere Farver fra rødliggrønt til gulbrunt og graat, og hvori det faste Fjeld kun meget faa Steder viser sig.

Bunden bestaar af en sortebrun Tørvemasse, som er frosset i 15—20 Ctm. Dybde, og som udfylder alle Fordybninger i Fjeldet fuldstændig, saaledes at kun de højeste Klipper endnu naae frem, og selv disse ville i Tidens Løb blive dækkede af «Tundraen», om man da kan kalde denne Formation saaledes.

Ned igjennem Mosset, ligeover den frosne Flade, siver Vandet ganske langsomt, men er dog ikke til Stede i saa stor Mængde, at Bunden egenlig bliver sumpet, og Huller, som man skjærer i Vegetationen, fyldes kun langsomt og delvis med Vand.

Kun hvor Undergrunden naaer op over eller næsten op til Overfladen, samler der sig mere Vand, og der dannes et lille *Sphagnum*-Kjær. Tørvemassen er næsten udelukkende dannet af Mosser og indeholder ikke mange organiserede Rester, men bestaar mest af Humus (Torfdy).

Dækket dannes hovedsagelig af følgende Arter:

Dicranum fuscescens.	Amblystegium uncinatum.
— — var. tenellum.	Cephalozia divaricata.
— elongatum.	— — var. incurva.
— Bonjeani.	— bicuspidata.
— — var. integrif.	Tetraplod. bryoides v. Breveriana.
Polytrichum commune (♂).	— Wormskjoldii.
— Jensenii (♂).	Gymnocybe palustris.
— alpestre.	Plagiothecium denticulatum.
— strictum.	— — var. laetum.
Pohlia nutans.	Jungermannia ventricosa var. phorphyroleuca.
— rutilans.	— gracilis.
— commutata var.	— alpestris.
Sphagn. fimbriatum v. arcticum.	— Floerkeana.
Amblystegium Kneifii.	

Enkelte Steder saaes Puder af Lichener, som toge Del i Arbejdet paa de tørreste Steder; det var hyppigst:

Cladonia rangiferina.	Cetraria nivalis.
— — var. silvatica.	Alectoria divergens.
— cornucopioides.	Rhinodina turfacea.
— bellidiflora.	Sphaerophoron fragile.

Phanerogamer mangle næsten fuldstændig; hist og her saae man en lille *Ranunculus lapponicus, Luzula confusa* eller *Carex raviflora* og sjeldent en *Eriophorum Scheuchzeri*, som vel alle vare smaa, men dog satte Frugt; men ellers er det kun paa de Steder, hvor Undergrunden stikker frem, at der sees nogle smaa forkuede og sterile Individer af *Empetrum*, *Vaccinium uliginosum* og *Poa pratensis* (den sidste meget sjeldent).

I selve Mosdækket er det især *Polytrichum*, *Dicranum* og

Pohlia-Arterne, som spille den største Rolle; de staa stive tæt ved hinandens Side som Straaene i en dansk Kornmark eller danne smaa toppede Tuer, medens *Jungermannia* og *Plagiothecium*-Arterne dække de smaa c. 5 Ctm. dybe Render og Huller, som hist og her gjennemkrydse Tæppet. Dette er meget blødt, man synker i det til Anklerne, men som ovennævnt ingenlunde drivvaadt. Kun paa Steder hvor Klippebunden stikker frem og derved opstemmer Vandet, dannes et lille Kjær, hvor *Sphagnum* og de almindelige sortebrune *Hypna* dække det meste af Vandfladen, medens man af og til seer nogle *Eriophorum Scheuchzeri* Expl. og meget sjelden en steril, forkrøblet *Cardamine pratensis.*

Disse Mosmarker ere udbredte over mange af de smaa Yderøers Nordside umiddelbart ud mod det aabne Hav, og især findes de smukt udviklede paa mange af Kronprinsens-Øer. De kunne imidlertid kun dannes, hvor Bunden ikke falder altfor brat af; er dette Tilfældet dækkes de smaa vandrette Afsatser af Busklichener.

Der findes endnu en Art Moskjær med frossen Bund, men da de ere et Produkt af Naturens Omdannelse af Søerne, vil jeg omtale dem i Kontinuitet med disse.

Søer og Damme.

Paa de fleste Øer, fra de største til de allermindste, findes større eller mindre Vandsamlinger, som paa Grund af deres Dybde og det fugtige Klima aldrig tørre ud, og som snart mangle enhver Vegetation, snart ere saa opfyldte af Planter, at de kun kunne kaldes Kjær. Seer man paa Afstand saadan en Sø, kan man aldrig afgjøre, om det vil lønne sig at undersøge den, eller om den kun har en nøgen dyndgraa Klippebund at opvise, kun ét synes at være Reglen, at jo dybere en Sø er (jo stejlere de omgivende Klipper) desto fattigere er dens Vegetation. Mange Gange har jeg fisket i de dybe Søer med Skraber eller Pilk, og altid er jeg bleven skuffet. Grunden hertil er rimeligvis den, at Bundvandet i disse Søer

har en altfor lav Temperatur i Vegetationstiden, saa at Planterne ikke formaa at udnytte den unægtelige Fordel, at Vandet i disse Søer aldrig bundfryser. I de lavvandede Søer (1—10′ Vand) findes derimod ofte en ret tæt Bundvegetation, tiltrods for at hele Vandmassen maa være frossen det meste af Aaret.

De hyppigste Vandplanter man træffer, ere *Hippuris vulgaris*, *Ranunculus hyperboreus* og en tyndstænglet Vandform af *Equisetum arvense*. De træffes ligesaavel paa de yderste Smaaøer som langt inde i Landet, og ligesaavel i Havets umiddelbare Nabolag, som paa de høieste Fjelde, 900′ o. H. De staa altid paa lavt Vand (indtil 1′) nær Bredden, paa Ler- eller Sandbund, men kun *Hippuris* sees i Blomst, de andre ere altid sterile.

Equisetum variegatum træffes ligeledes paa lavt Vand nær Bredderne, men er noget sjeldnere end de foregaaende.

Batrachium paucistamineum sees af og til, omend ikke saa hyppigt; den findes over hele Bunden lige til c. 10′s Dybde, men sætter kun sjelden Frugt paa lavere Vand end 5′.

Endelig findes først og sidst *Hypnum scorpoides* og *fluitans* mellem Klippeblokkene paa Bunden, og svømmende i Overfladen.

I det Indre er Rigdommen af Arter noget større, foruden de ovennævnte fandt jeg i en lille fladbundet Sø paa Ikamiut *Potamogeton obtusifolius* (steril), *Sparganium hyperboreum*, *Callitriche verna*, *hamulata* og *autumnalis* og *Heleocharis acicularis* f. *submersa* (steril), hvilken sidste dannede en aaben undersøisk Eng. Ved selve Fjordens Bund har endelig Berlin og Berggren fundet næsten alle de Vandplanter, som overhovedet kjendes fra Grønland.

Søernes Bredder ere noget forskjelligt udviklede; Nord- og Sydsiden stode gjerne med en overhængende brat Grønsværkant dannet af *Carex rariflora*, *rigida*, *hyperborea* og *scirpoidea* gjennemvævet med *Salix groenlandica* og smykket af blomstrende *Chamenaerium latifolium*, *Cardamine pratensis*, *Tofieldia borealis*

og *Pedicularis hirsuta*. Østsiden havde en lignende Vold, men her naaede den aldrig Vandet, mellem den og dette var altid indskudt en 2—5′ bred Sandstrand med fine Bølgeslagslinier. Undtagelser herfra saaes kun, naar en Bæk mundede ud paa en af disse Sider.

Paa Vest- eller Sydvestsiden ere Forholdene derimod ganske anderledes; her findes altid, naar Fjeldene ikke gaa brat ned i Søen, udstrakte Kjær- eller Sumpstrækninger, som fra Vandets Overflade stige jevnt mod Vest. Yderst i Søen begynde de med et flere Favne bredt Belte af *Hypna*, som først kun dækker Bunden (3—10′s Dybde) med et tyndt Dække, men hurtigt naaer Overfladen, og danner en saa tæt sammenfiltret Masse, at man ikke formaar at drive den skarpt byggede Kajak ind i den.

Indenfor dette følger en noget tættere *Sphagnum*-Vegetation af c. 2—5 Favnes Bredde, og her sees hist og her et Exemplar af *Eriophorum angustifolium* eller *Carex pulla*. Foden støder her paa fast Grund under det vanddrukne *Sphagnum*-Lag, og fjerner man dette, finder man den som en brunsort Ismasse med mange organiske Rester. Den ligger gjerne i 10—20 Ctm.s Dybde under Vegetationens Overflade, dens Form udad mod Søen har jeg ikke været i Stand til at undersøge. Indadtil fortsættes den stadig, idet dens Overflade dog lidt efter lidt sænker sig til 30—40 Ctm.s Dybde, og samtidig gaar den selv over til frossen Tørv, idet de vegetabilske Rester danne Hovedmassen af den. Ogsaa Vegetationen skifter Karakter, idet *Polytrichum*- og *Dicranum*-Arter danne Dækket, medens *Sphagnum* og *Eriophorum Scheuckzeri* udfylde de fugtigere Smaarender. Hist og her dukker en *Ranunculus lapponicus*, *Carex rariflora* og *Luzula confusa* op, og enkelte *Lichener* (*Lecanora*, *Cetraria* o. a.) indfinde sig paa de højeste Mostuer, derpaa indfinder *Ledum palustre* *β decumbens* sig og tilsidst *Vaccinium uliginosum* **microphyllum* og *Empetrum nigrum*, hvorefter Vegetationen gaar over i den almindelige Hede.

Som Forholdene her ere beskrevne fandtes de paa den lille

Ø Portussut (68°29′ N.Br. 53°8′ V.Lgd.) o. fl. St.: en endnu betydelig Sø med en langstrakt Tundra paa Vestsiden, som strakte smaa Arme ud langs Syd- og Nordsiden af Søen, saaledes at dets Front blev halvmaaneformig. Det var aldeles øjensynligt, at Søen groede til fra Vest (SV.) og i Løbet af kortere eller længere Tid vil være omdannet til en flad Tørvemasse overvoxet af Hedens Planter.

Flere Stadier i denne Udvikling kunde sees paa andre Øer lige fra den nøgne Klippebred uden Spor af Vegetation til den fuldstændige Tilvoxning; hyppigst seer man endnu een eller flere smaa Damme i Midten af Kjæret, som Rester af den oprindelige Sø (Okak, Kaersorssuak, Vester Eiland), men ogsaa helt afsluttet findes de f. Ex. paa Imerigsok og Kullen. Forholdene paa sidstnævnte Sted skal jeg nærmere beskrive. Det Indre af denne lille Ø dannedes af en aflang Dal (c. 4—500 Alen lang og 50—70 Alen bred), som overalt var afspærret fra Havet af Klipper, paa Østsiden vare disse lavest, og her fandtes et Afløb, med en ringe Vandmængde. Hele Dalen var udfyldt af en Tørvemasse, hvis Dybde efter Klippernes Form maa anslaaes til 10—15′. Overfladen af denne Tørv med tilhørende Vegetation laa ved Afløbet c. 10 Ctm. højere end Klippens Kant, men steg jevnt mod Vest, saaledes at det her var 2—3′ højere.

Tørvemassen var dækket af en ensartet tæt Vegetation, som kun hist og her afbrødes af nogle c. 10 Ctm. brede og dybe Render, som trak sig henimod Dalens Nordside, hvor de samledes til en næsten stillestaaende Bæk. Dennes Bund var sumpet og først frossen i c. 50 Ctm.s Dybde, medens Renderne vare frosne i c. 25 Ctm. og den øvrige Tørvemasse i c. 20 Ctm.s Dybde. Tørvebunden bestod af en løs, vanddrukken, humusholdig Masse med faa tydelige Rester af Plantedele. Isens (d. v. s. den frosne Tørvs) Overflade var meget jevn og glat og fulgte parallelt med Vegetationens (paa Kaersorssuak var Vegetationen dannet af Tuer og mellemliggende Render for

Vandet fra et nærliggende Fjeld, og her fulgte Isen Overfladens Krumninger i 20 Ctm. Afstand).

Temperaturene i det optøede Lag sees i følgende Liste, og til Sammenligning er der tilføjet Maalinger fra andre Steder.

Man seer heraf, at denne Tørv er en meget kold Bund i Sammenligning med Sand, og at selv en sandblandet Tørv leder Varmen langt bedre end den rene. Maalingerne den $^{23}/_{7}$ og $^{24}/_{7}$ ere foretagne i samme Tue og vise den daglige Svingning i Temperaturene.

Den her iagttagne Dybde for Isens Overflade var omtrent konstant for alle de Steder, jeg undersøgte i Tidsrummet $^{1}/_{7}$—$^{30}/_{8}$, og kun et enkelt Sted (Tarajornitsok ved Aulåtsivikfjorden) laa den først i 40—50 Ctm. Dybde, men her vare Forholdene ogsaa meget afvigende (se Pag. 359). Jeg antager, at Sommervarmen temmelig hurtig optøer Bunden til 20 Ctm. Dybde, men at den ikke formaar at trænge dybere ned gjennem det isolerede Dække, naar den ikke faar Hjælp af hurtigt circulerende Vand, som Tilfældet er i Elvlejerne. Lærerige i saa Henseende ere de 2 Observationsrækker fra Aumat, som bleve foretagne i et Elvleje med c. 3° Heldning og hurtigt rindende Vand, Bunden var Tørv med en ringe Indblanding af grovt Sand, som imidlertid næppe var tilstrækkelig til at forklare de høje Temperaturer i Bunden, men Vandet sivede saa hurtig gjennem denne, at Hullet, hvori Maalingerne skete, i Løbet af $^{1}/_{2}$ Time var fuldt af Vand, der holdt 12—13°, og det er sikkert dette, som har optøet Bunden.

Vegetationen paa den frosne Bund (Kullen) var yderst forkuet, et lavt, tæt Dække af Mosser (*Polytrichum hyperboreum* og *strictum*, *Dicranum fuscum*, *Pohlia nutans* o. fl. og paa de højeste Tuer en Indblanding af Lichener) indtog hele den frosne Bund, og blev kun afbrudt af enkelte Karplanter, der stode med store Mellemrum. De vare: *Eriophorum Scheuchzeri*, *Luzula confusa*, *Carex rariflora* og *Ranunculus lapponicus*.

De vare alle lave og forkuede, men havde dog Frugt, som

Temperaturer i Jordbunden.

Dato.	Kl.	Bundens Art.	Vegetationen	i Overfl.	3 Ctm.	5 Ctm.	10 Ctm.	20 Ctm.	30 Ctm.	i Sol paa sortK.	Vandet.	Sted.
				° C.	° C.	° C.	° C.	° C.	° C.	° C.	° C.	
25/6	5 E.	Torv.	Mosser	7	6,7	5,6	2,2	0	÷ 0,7	8	—	Kullen 68° 48′ N. Br.
23/7	6 E.	Sandet Torv	Vacc. ulig. Mos	4,5	—	—	12	—	12	9,5	13	Aumat † 68° 30′ N. Br.
21/7	9 F.	do.	do.	9,8	—	—	7,5	—	7	19	12	do. do.
24/7	7 E.	Sand	Lynghede	9	16	—	8	6,5	—	*	7	Kekertarssuatsiak 68° 25′ N. Br.
25/7	5 E.	Sandet Torv	Vacc. ulig. Mos	9,5	13,5	—	9,5	5,5	—	*	13	Tunugdlik 68° 18′ N. Br.
26/7	12 F.	Maar.	Hede	34,5	22,5	—	11,5	8,5	—	40,5	—	Kingua Kangatsiaksfjord.

† Bunden bestod i 30—35 Ctm. Dybde af faststaaende Gnejs.

* Temperaturen var Kl. 12 Middag henholdsvis 19° og 16°.

var nær Modenhed, *Eriophorum*'s lette Frugt hængte dog endnu fast, medens den paa gunstigere Lokaliteter forlængst var fløjet bort. *Ranunculus lappon.* trivedes bedst, den havde store Blade og baade Blomst og Frugt.

I den omtalte Bæk paa Dalens Nordside stode *Eriophorum angustifolium* og en enkelt *Carex pulla* ret frodigt.

Som Følge af Bundens lave Temperatur gik Planternes levende Rødder kun c. 5 Ctm. ned under Overfladen, og under denne Dybde fandtes kun faa organiserede Rester.

I den vestlige højest liggende Del af Dalen blev Bunden tørere, og Isens Overflade sank til 30—35 Ctm. Dybde, samtidig med at der fandtes noget Sand og Grus fra de nærmeste Fjelde indblandet i Tørven, og paa Overfladen indfandt *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum* og *Poa pratensis* sig lidt efter lidt, i det de begyndte med forkrøblede Individer (*Empetrum*-Tuer af 1 Ctm. Højde og c. 15 Ctm. Diameter), men bleve større og tættere og snart i Forening med Busklichener toge Magten fra Mosserne, og ved Dalens Grændse gik Vegetationen over i den almindelige Lynghede med Buske af 5—10 Ctm. Højde over Bunden.

Der er ingen Tvivl om, at Heden i Tidens Løb vil erobre hele denne Dal; thi Ismassen kan sikkert ikke stige meget højere, da den har naaet Afløbets Højde og den livligere Vandbevægelse i Tørven vil forhindre det. Derimod vil Tørven sikkert voxe endnu nogen Tid og samtidig blive saa tør og varm, at den afgiver taalelige Standpladser for Buskene.

I den østlige indre Del af Distriktet har jeg ikke bemærket saadanne Kjær, og hvis de findes, maa den frosne Overflade ligge i det mindste under 35 Ctm. Dybde (den største Dybde jeg formaaede at stikke Plantespaden ned) og derfor have en langt ringere Indflydelse paa Plantevæxten. Søerne gro vel ogsaa her til fra Vestsiden, men de faa Steder, jeg havde Lejlighed til at see dette, var netop denne Side dannet af Elvlejer, som jeg ikke

fik Tid til at undersøge nøjere; i det hele taget kneb det stærkt med Tiden under Opholdene i Land.

Derimod findes mange Steder i det Indre Kjær af samme Art, som dem Warming omtaler[1]) med den Forskjel, at Triglochin, Coptis og Pinguicula mangle i Vegetationen i et hvert Fald i den Del af Landet, jeg besøgte.

Elvlejerne i det Indre har jeg allerede omtalt, de slutte sig nær til Krattene, i Skjærgaarden findes derimod flere Steder en meget afvigende Form, som nærmer sig Kjærene en Del, men adskiller sig ved at mangle deres frosne Bund, og ved den større Rigdom paa Phanerogamer. En typisk Repræsentant for disse Lokaliteter var Vestenden af Øen Aumat (68° 30′ N. Br. 52° 57′ V. Lgd.), som dannedes af flere parallele Fjeldrygge med mellemliggende Dale, der hver gav Plads for en lille Bæk.

Der var kun en svag Jordbundsdannelse i disse Dale, da Bækkene løb langsomt, og Sandet kun var til Stede i ringe Mængde paa de højere liggende Steder. Tvers over Dalene dannedes smaa halvmaaneformede Volde (den konkave Side opad) af *Salix groenlandica*, *Carex scirpoidea* og *rariflora* samt i mindre Mængde *Tofieldia borealis*, *Vaccinium uliginosum* og *Pedicularis hirsuta*. Disse Volde findes i Mængde, snart flere ved Siden af hinanden, snart enkeltvis, og virke ligesom Sigter idet de tilbageholde alle i Vandet oplemmede Dele, som derpaa bundfældes og danne smaa flade Sumpstrækninger.

Herpaa trives en ejendommelig lav Vegetation, hovedsagelig dannet af *Carex scirpoidea*, *Juncus biglumis* og *Scirpus cæspitosus* med mindre Mængder af *Ranunculus lapponicus* og *hyperboreus*, *Catabrosa algida*, *Juncus castaneus*, *Carex alpina*, *pulla*, *hyperborea*, *Eriophorum angustifolium* og *Scheuchzeri*, *Equisetum arvense* og *variegatum* samt *Saxifraga rivularis*, men Hovedmassen bestaar af de 3 førstnævnte, som danne et c. 5 Ctm. højt Dække i det 2—3 Ctm. høje Vand, medens de større

[1]) Om Grønlands Vegetation. Meddelelser om Gr. XII. Pag. 130.

Carices staa paa 5—10 Ctm. i Midten. Efterhaanden som Fladen voxer i Højden, følger Volden med, men naar den har naaet 1—1½ Fod op, formaar den ikke længere at modstaa Vandets Tryk, og sønderbrydes under et Regnskyl (eller i Snesmeltningstiden), og nu graver Bækken sig hurtig en dyb Rende gjennem den opslemmede Masse. Derved drænes den før saa vaade Bund, og Kjærplanterne forsvinde, medens Hedens Urter indfinde sig, og naae en meget gunstig Udvikling paa den frugtbare Bund, Hedebuskene følge efter og snart staar der i det tidligere Kjær en frodig Hede, indtil Bækken atter skifter Leje, Løbet gror til og Udviklingen gaar om igjen. I Dalene paa Aumat kunde man studere denne Udviklingsgang i alle Faser fra den lille opvoxende Vold til den frodige Hede med halv tilgroede Løb, og mange andre Steder saae jeg aldeles lignende Dannelser.

I et saa stort og tyndt befolket Land som Grønland skulde man ikke tro, at Mennesket kunde have nogen større Indflydelse paa Vegetationen, dette er dog ikke desto mindre Tilfældet paa mange af de smaa Yderøer, som ere eller have været beboede. Denne Indflydelse kan vise sig paa 2 Maader, dels ved Udryddelsen af Arter, dels ved Indførelsen af nye eller Dannelsen af nye Vegetationsformer. Det første var Tilfældet paa de smaa Yderøer, hvor der var god Fangst og derfor ogsaa store Bopladser, som f. Ex. paa Hunde Ø (kitsigssuarsuit 68° 51′ N. Br. 52° 58′ V. Lgd.).

Her havde Befolkningen ikke alene revet Lyngen op, men fuldstændig skrællet Lyngtørven bort fra hele den højtliggende Del af Øen, og fuldstændig udgravet det eneste Kjær, saa dybt Grundvandet tillod, og derved udryddet ikke alene de 2 sjeldne Arter *Oxycoccus palustris* og *Ranunculus altaicus*, men ogsaa mange ellers i Skjærgaarden almindelige Arter. Mangelen paa Tørv og Lyng er nu saa stor, at Befolkningen gjør Rejser til de nærmeste Øer for at hente Brændsel og Byggemateriale.

Paa de store Øer, hvor Befolkningen er ringe i Forhold til Arealet, er Forandringen gaaet en anden Vej, her er ganske vist Tørven skrællet bort i Bopladsens Nabolag, men da der er nok at tage af, er den daarligste vraget, og Landskabet faar ikke det triste Præg som paa ovennævnte Sted. Derimod har selve Bopladsens Tilstedeværelse haft stor Indflydelse, den lægges nemlig gerne i en større Dal, hvor der er rindende Vand, og i Tidens Løb ophober der sig tvers over Dalens Munding en Vold af Tørv og Affald, som opstemmer Vandet, hvorved der dannes udstrakte Kjær, hvis Bund gjødes rigelig af Mennesker og Dyr. I disse Kjær, hvis Bund aldrig var frossen, indtager *Alopecurus alpinus* det største Rum, den sees overalt, hvor man vender Øjet, men gaar kun sjelden udenfor den fugtige Bund, (hvor man seer den udenfor beboede Pladser, kan man være sikker paa at træffe Ruiner efter tidligere Bebyggelse). I mindre Mængde sees de to *Eriophorum*-Arter, *Carex pulla* og *alpina* og *Juncus castaneus*, og under deres fodhøje Toppe trives *Cardamine pratensis*, *Draba hirta*, *Saxifraga rivularis* og *stellaris* f. *comosa*, *Ranunculus hyperboreus*, *Polygonum viviparum* og *Montia rivularis* særdeles godt, medens *Cochlearia groenlandica*, *Stellaria humifusa* og *longipes*, *Cerastium alpinum* og *trigynum*, *Saxifraga cernua*, *Sagina nivalis*, *Ranunculus pygmaeus*, *Poa pratensis* og *flexuosa*, *Glyceria distans* og *maritima* samt *Catabrosa algida* foretrække de noget tørere Steder nærmest Husene. Betegnende for Vegetationens Tæthed er, at alle de mindre Urter mellem *Alopecurus* ere lysegrønne og straktledede (etiolerede).

Slutning.

Samler man alt, hvad der til Dato kjendes om Vegetationen i Egedesminde Distrikt, finder man, at følgende 78 Arter ere almindelige i Skjærgaarden.

Dryas integrifolia	Hippuris vulgaris
Potentilla nivea	Chamenaerium latifolium
Sibbaldia procumbens	Empetrum nigrum

Silene acaulis
Sagina nivalis
Alsine biflora
Stellaria humifusa
— longipes
Cerastium alpinum
— trigynum
Cochlearia groenlandica
Draba hirta
Cardamine bellidifolia
— pratensis
Ranunculus pygmaeus
— lapponicus
— hyperboreus
Saxifraga nivalis
— stellaris f. comosa
— cernua
— rivularis
— decipiens
— tricuspidata
— oppositifolia
Sedum Rhodiola
Pedicularis lapponica
— hirsuta
— flammea
— lannata
Diapensia lapponica
Pyrola rotundifolia v. grandifl.
Phyllodoce coerulea
Cassiope tetragona
— hypnoides
Loiseleuria procumbens
Ledum palustre β decumbens
Vaccinium uliginosum * microphyl.
Taraxacum officinale
— ceratophorum

Antennaria alpina
Koenigia islandica
Polygonum viviparum
Oxyria digyna
Salix herbacea
— glauca
— groenlandica
Betula nana
Tofieldia borealis
Juncus biglumis
Luzula confusa
Eriophorum Scheuchzeri
— angustifolium
Carex nardina
— scirpoidea
— glareosa
— alpina
— hyperborea
— rigida
— rariflora
— pulla
Elymus arenarius
Alopecurus alpinus
Hierochloa alpina
Trisetum subspicatum
Catabrosa algida
Glyceria maritima
Poa alpina
— pratensis
— flexuosa
Festuca ovina
Lycopodium Selago
Cystopteris fragilis
Woodsia ilvensis
Equisetum arvense
— variegatum

Følgende 59 Arter ere sjældne, men kunne dog findes paa de yderste Øer:

Potentilla pulchella
— anserina β groenland.
— emarginata
— maculata
Callitriche verna
Chamenaerium angustifolium

Viscaria alpina
Melandrium involucratum β affine
Alsine verna
Stellaria borealis
Halianthus peploides

Montia rivularis
Draba crassifolia
— corymbosa
— nivalis
— Wahlenbergii
— incana
— alpina
Arabis alpina
Papaver nudicaule
Batrachium paucistamineum
Ranunculus altaicus
Saxifraga aizoon
— aizoides
Cornus suecica
Plantago borealis
— maritima
Veronica alpina
Stenhammaria maritima
Pleurogyne rotata
Vaccinium vitis idaea β pumilum
Oxycoccus palustris
Campanula uniflora
Erigeron uniflorus
Rumex acetocella
Potamogeton pulsillus
— marinus
Juncus trifidus
— castaneus
Luzula arcuata
— arctica
— parviflora
— multiflora f. congesta
Scirpus cæspitosus
Carex subspathacea
— capitata
— ursina
— rupestris
— holostoma
— pedata
Agrostis canina
Poa laxiuscula
Glyceria Langeana
— distans
Festuca rubra
Lastraea dilatata
Equisetum scirpoidea
Lycopodium alpinum
— annotin. β alpestre.

I den af mig besøgte Del af det Indre findes foruden de tidligere nævnte følgende 23 Arter:

Potentilla tridentata
Callitriche hamulata
— autumnalis
Melandrium triflorum
Thalictrum alpinum
Armeria vulgaris v. sibirica
Pedicularis euphrasioides
Bartsia alpina
Rhododendron lapponicum
Campanula rotundifolia
Artemisia borealis
Arnica alpina
Sparganium hyperboreum
Potamogeton obtusifolius
Juncus arcticus
Luzula spicata
Heleocharis acicularis f. submersa
Carex capillaris
Calamagrostis purpurascens
— phragmitoides
— stricta β borealis
Poa glauca
Lastraea fragrans

Endelig er der ved Aulàtsivikfjordens Bund af Berlin og Berggren yderligere samlet følgende 22 Arter:

Ranunculus acer
— reptans
Arabis Holboellii
Draba aurea
Myriophyllum spicatum
Menyanthis trifoliata

Euphrasia officinalis
Utricularia minor
Pinguicula vulgaris
Juncus triglumis
Scirpus parvulus
Kobresia caricina
Carex supina
— aquatilis
Carex gynocrates
— goodenovii v. groenland.
— lagopina
Glyceria arctica
Calamagrostis lapponicus
Juniperus communis
Woodsia glabella
Isoetes echinospora.

Der er altsaa i hele Distriktet fundet 182 Arter, hvoraf de 137 ogsaa træffes i Skjærgaarden. Sammenligner man disse Tal med hele Disco-Beltets Flora [1] (271 Arter), finder man, at de udgjøre henholdsvis 67 pCt. og 51 pCt. af den hele Artsmængde, og det er paafaldende, at denne, den sydligste Del af et Belte, kun har en saa ringe Del af Arterne. Grunden hertil er sikkert, at der i den nordlige Del af Bæltet findes yderst gunstige Forhold for en frodig Vegetation mellem de høje let forvitrende Basaltfjælde, som danne Disco og Nugssuak, medens det modsatte bliver Tilfældet mellem de lave Gnejsfjelde i den sydlige Del.

Hvis man trækker Grændsen mellem disse to Dele af Disco-Beltet ved den 69° N. Br. og kalder den nordlige (Basaltterrænet) D^N og den sydlige (Gnejsterrænet) D^S, faa vi følgende Fordeling,

Belterne.	Absolut Antal A.	Arter fælles for begge.	Antal Arter særegne for Bælterne.	Arter der ej findes i Bælte C.
D^N	242	191	51	25 } ialt 47
D^S	221		30	22

Bæltet C huser 35 Arter, som ikke findes i Disco-Beltet. Man seer, at der er ligesaa stor om ikke større Forskjel mellem de to Halvdele af Disco-Beltet, som mellem dette og det nærmest sydfor liggende (Sukkertoppens Belte), og der kunde maaske

[1]) E. Warming: Om Grønlands Vegetation. Meddel. om Grønland. XII. Pag. 157.

derfor være Anledning til at dele det i 2, eller maaske slaa den sydlige Halvdel (D^S), hvis indre uundersøgte Dele sikkert ville forøge Ligheden, sammen med Belte C, og forenede man ogsaa Belte E, som kun har 3 særegne Arter (den store Afstand 114 Arter imellem dem skyldes sikkert nok kun den mangelfulde Kundskab, vi have om dette Belte) med D^N, opnaaede man den store Fordel at have den ejendommelige Basalt og kulførende Bund samlet i Modsætning til det øvrige Lands mere ensformige Gnejs.

Sammenligne vi Skjærgaardens Arter med den Flora, som Kolderup Rosenvinge[1]) har givet for Kitsigsutøerne (60° N. Br.) finde vi, at 40 (78 pCt.) af de 51 Arter, han opregner, findes i Egedesminde Egnen, og af de tilbageværende 11 findes de 7 i de nærmeste Dele af det Indre, og kun 4 Arter træffes slet ikke i Disco-Beltet. Noget lignende er Tilfældet med de 71 Arter, som Dr. Rosenvinge noterede paa Arsuk-Storø. Af disse findes 50 (70 pCt.) i Egedesminde Skjærgaard, men af de tilbageværende 21 findes kun 8 paa Inderlandet mellem 67° og 69° N. Br. Til Sammenligning med disse Lister hidsætter jeg en Opgivelse af de Arter, jeg fandt paa Kronprindsens Øer (69° N. Br.), idet jeg kun medtager de 76 Arter, jeg har noteret og ikke tager Hensyn til de, som rimeligvis findes, men ere undgaaede mig.

Dryas integrifolia, h. o. h.
Potentilla nivea, h. o. h.
Sibbaldia procumbens, h. o. h. †
*Hippuris vulgaris,
Chamenaerium latifolium, alm. †
*Empetrum nigrum, alm. †
*Silene acaulis, alm. †
*Sagina nivalis, alm.
Halianthus peploides,
Stellaria humifusa, alm.
— longipes, alm.
*Cerastium alpinum, alm. †
*Cerastium trigynum †
*Cochlearia groenlandica, alm. †
Draba hirta, h. o. h.
* — incana,
Cardamine bellidifolia †
— pratensis †
Ranunculus pygmaeus, alm.
— lapponicus, alm.
— hyperboreus
Saxifraga cernua, alm.
— rivularis, alm. †
— oppositifolia, alm. †

[1]) L. K. Rosenvinge: Det sydligste Grønlands Vegetation. Med. om Gr. XV. Pag. 89.

*Saxifraga decipiens, alm. †
*(?) — stellaris f. comosa, h. o. h. †
— tricuspidata, h. o. h.
— nivalis †
Pedicularis hirsuta, alm.
— flammea †
— lannata,
Stenhammaria maritima,
Diapensia lapponica, alm. †
*Pyrola rotundif. v. grandifl., alm.
*Phyllodoce coerulea, h. o. h. †
*Loiseleuria procumbens, h. o. h. †
Cassiope tetragona, h. o. h.
— hypnoides h. o. h. †
Ledum palustre f. decumbens, alm.
*Vaccin. uligin. γ microphyll., alm. †
*Taraxacum officinale †
Antennaria alpina †
Koenigia islandica,
*Oxyria digyna, alm. †
*Polygonum viviparum, alm. †
*Salix herbacea, alm. †
* — glauca, alm. †
— groenlandica, alm. †
Tofieldia borealis, alm.
Juncus biglumis,
Luzula confusa, alm.
— arctica,
— multiflora f. congesta
*Eriophorum angustifolium, alm.
* — Scheuchzeri, alm. †
*Carex rigida, alm.
* — rariflora, alm.
* — hyperborea,
— scirpoidea, alm.
— pulla,
— glareosa, alm.
*Elymus arenarius †
Alopecurus alpinus, alm.
Hierochloa alpina †
Trisetum subspicatum, alm. †
*Catabrosa algida h. o. h.
Glyceria maritima, alm.
*(?) Festuca ovina, alm. †
Poa alpina †
*— pratensis, alm.
*Lycopodium Selago, alm. †
— annotin. β alpestre
Cystopteris fragilis †
Woodsia ilvensis †
Equisetum arvense, alm. †
— variegatum.

De 31 med * mærkede Arter ere fælleds med Kitsigsutøerne, de 37 med † mærkede Arter ere fælleds med Arsuk-Storø, eller med andre Ord, to smaa Øgrupper, som have samme nordsydlige Afstand fra hinanden som Kjøbenhavn og Triest, have 41 pCt. af deres Phanerogamarter fælleds (for Arsuk-Storø er det 49 pCt.), hvad der maa kaldes en meget stor Lighed. Dette kan kun skyldes de forholdsvis ensartede Betingelser, som Davis-Strædets iskolde Vand frembringer i Forbindelse med Taage og Storme.

I det jeg nu slutter dette lille Arbejde, beder jeg alle, som have været mig behjelpelige under min Rejse i Grønland, saavel

som de Hrr. Botanikere, der have assisteret mig under Bestemmelsen af det hjembragte Materiale, modtage min bedste Tak, og især retter jeg en dybtfølt Tak til min Lærer, Prof. E. Warming, for den Del han har haft i Udbyttet af min Rejse, dels gjennem Impulser før Rejsen, dels ved sit udmærkede Værk «Om Vegetationen», hvis Værd man først ret kommer til at skatte, naar man færdes i de Egne, det omhandler.

Frederiksberg, den 21. Maj 1898.

IV.

Résumé

des

Communications sur le Grönland.

Quatorzième Partie.

I.

Recherches minéralogico-pétrographiques sur les syénites néphéliniques et d'autres roches du Grönland.

Par

N.-V. Ussing.

(1894.)

Dans les *Communications sur le Grönland* (part. II et VII) J. Lorenzen a publié une série de recherches sur des minéraux émanant des célèbres gisements de Kangerdluarsuk, etc., dans le Midi du Grönland. La mort de Lorenzen, survenue en 1884, arrêta, durant de longues années, ces recherches dont la présente étude constitue la reprise. Les matériaux faisant la base de cette étude, sont dus presque exclusivement au Dr K.-J.-V. Steenstrup qui, dans une expédition de 1888, a parcouru la plus grande partie de la région en question.

Les syénites néphéliniques du Grönland Méridional couvrent un territoire considérable au NE de la colonie de Julianehaab. Elles sont associées à des syénites augitiques et à des granites à arfvedsonite; ces derniers sont plus récents que les syénites néphéliniques. Si l'on fait abstraction des roches de filon, on peut distinguer entre trois variétés principales de ces syénites néphéliniques:

1) La sodalite-syénite, à structure granitoïde et à grains très grossiers; en voici les éléments principaux: feldspath, sodalite, néphéline, ægyrine, arfvedsonite et eudialyte.
2) Les syénites néphéliniques à grain grossier et à structure ophitique (Foyaïtes); les éléments en sont les mêmes que ceux de la sodalite-syénite, à cela près que la sodalite n'y est qu'un élément accessoire ou fait défaut.

Dans une variété divergente mais, à ce qu'il paraît, moins répandue dans cette localité, une partie de l'ægyrine et de l'arfvedsonite est remplacée par l'ægyrine-augite (augite vert).

3) Les syénites néphéliniques à grain fin et d'apparence feuilletée, d'une couleur vert d'herbe ou noire (*Lujavrites*). En voici les éléments essentiels: feldspath, néphéline et ægyrine ou arfvedsonite. Ces roches se trouvent sur les bords du massif de la syénite néphélinique.

Le texte danois décrit le mode d'apparition et les propriétés des éléments principaux des susmentionnées syénites néphéliniques et des syénites augitiques, et l'on cherche ainsi à fournir une contribution à la minéralogie topographique. Quant aux nombreuses observations isolées, on n'en citera qu'un petit nombre d'une certaine importance.

I. Feldspaths alcalins.

Les feldspaths des syénites néphéliniques grönlandaises sont exclusivement alcalins. La façon dont ils ont cristallisé dans les différentes roches, fait voir une succession des plus intéressantes.

1) Dans les lujavrites, le feldspath à base de potasse et le feldspath à base de soude ont cristallisé séparément; ils forment des cristaux aplatis suivant g^1 (010) de microcline pur (voy. fig. 1, p. 7, section parallèle à p (001)) et d'albite pure (fig. 2, p. 13). Ces cristaux, se trouvant côte à côte dans la roche, se sont formés simultanément; des cristaux micro-perthitiques font absolument défaut. La structure faisant constater que le magma a été en mouvement pendant sa consolidation, l'on pense que concurremment avec l'état très liquide du magma, ce mouvement a empêché la formation de cristaux micro-perthitiques.

Le microcline est maclé suivant la loi de l'albite à faces d'association irrégulières; il ne contient qu'une quantité minime de soude (voy. l'analyse de la page 12[1])).

2) Les foyaïtes et la sodalite-syénite ont des feldspaths toujours dépourvus d'homogénéité et composés de lamelles alternantes

[1]) Les analyses ont été effectuées par M. C. Detlefsen. La faible quantité de fer qui les caractérise toutes, provient des nombreuses inclusions de microlites d'ægyrine et d'arfvedsonite.

de microcline et d'albite. Ces microlines-microperthites (voy. pl. I, fig. 1—2 et l'analyse de la page 27) ont une structure particulière déjà observée par M. Des Cloizeaux.

3) Dans les syénites augitiques, une partie des cristaux de feldspath sont des microclines-microperthites à lamelles très fines (pl. II, fig. 1); une autre partie sont des cryptoperthites d'une structure assez particulière. Deux échantillons de microperthite sont décrits en détail; la structure de l'un d'eux est figurée pl. II, fig. 2 et pl. V, fig. 1; la structure de l'autre est représentée pl. III, fig. 1—2, et pl. V, fig. 2. Page 59, on trouvera l'analyse de ce dernier.

Outre ces variétés de feldspaths alcalins, on trouve aussi, dans les syénites augitiques, des feldspaths sans aucune trace de structure perthitique; ce sont de l'orthose sodifère (Natron-Orthoklas) et de l'anorthòse (Natron-Mikroklin).

Ce phénomène, que les silicates $K\ Al\ Si_3\ O_8$ et $Na\ Al\ Si_3\ O_8$ s'individualisant dans les syénites néphéliniques, forment tantôt des cristaux séparés de microcline et d'albite, tantôt des mélanges mécaniques (cristaux perthitiques), tandis que dans les syénites augitiques ils forment des cristaux généralement homogènes, ce phénomène tient, pense-t-on, à une viscosité moins prononcée du magma des syénites néphéliniques.

Après avoir examiné en détail la structure perthitique, l'auteur aboutit aux résultats que voici:

Une cristallisation simultanée associe le microcline et l'albite, en maintenant les axes cristallographiques à peu près parallèles. Dans les cas les plus réguliers où l'albite a des lamelles hémitropes très serrées, la face d'association correspond à la face cristallographique $(\bar{8}6\bar{1})$ du microcline. Pour l'orthose et l'albite, la face d'association est parallèle à $(80\bar{1})$. La position cristallographique de ces faces d'association est probablement réglée par les éléments cristallographiques de la même manière que, d'après M. v. Rath, ces derniers déterminent les faces d'association des macles de la péricline. Mais, dans beaucoup de feldspaths perthitiques, la cristallisation des deux silicates n'a pas eu lieu simultanément sur tous les points; les faces d'association deviennent alors plus irrégulières, les faces cristallographiques exerçant leur influence sur les faces d'association, à mesure que le cristal s'accroît.

En ce qui concerne les feldspaths, on doit encore relever la

fréquente apparition d'épigénies montrant tous les états de transition entre le microcline frais et l'albite fraîche d'un côté et l'analcime de l'autre.

II. Minéraux principaux dont la teneur en silice est plus faible que celle des feldspaths alcalins.

On décrit, dans cette section, la néphéline, la sodalite, l'eudialyte, les pyroxènes et les amphiboles.

La néphéline est abondante dans toutes les variétés des syénites néphéliniques de Julianehaab; seulement une roche à gisement filonien paraît avoir contenu originairement de la leucite au lieu de néphéline ainsi que de feldspath. La leucite est entièrement transformée en analcime.

Dans la sodalite-syénite, la consolidation de la néphéline s'est effectuée avant celle des feldspaths; la néphéline a cristallisé après le feldspath.

Très souvent la néphéline a donné naissance à des produits secondaires; on a constaté la présence de pseudomorphoses en cancrinite, en analcime, en hydronéphélite (voy. pl. VI, fig. 1), en natrolite et en mica (gieseckite).

Dans la sodalite-syénite, la séparation de la sodalite a eu lieu avant celle des autres minéraux. Elle forme des cristaux très nets en forme de rhombododécaèdres, qui donnent à la roche une structure pœcilitique. Elle est souvent transformée en *spreustein*. On a aussi constaté une transformation en analcime.

L'eudialyte est tantôt rouge, tantôt brune; elle présente souvent une microstructure très curieuse (voy. pl. VI, fig. 2, 3, 4).

On a observé deux sortes de pseudomorphoses. Dans l'une, le produit secondaire caractéristique est la catapléite (pl. VI, fig. 5, 6); dans l'autre, c'est le zircon.

Une étude spéciale est consacrée aux changements que subit l'eudialyte quand elle est soumise à des températures élevées. A la température de 400° à 500°, on observe que la biréfringence positive diminue sensiblement, mais par le refroidissement elle augmente de nouveau et atteint la valeur normale ($\varepsilon - \omega = 0{,}004$), quand le refroidissement est achevé. A des températures plus élevées, les changements deviennent persistants. Chauffée au rouge, l'eudialyte a acquis, après le refroidissement, un caractère optique négatif ($\omega - \varepsilon = 0{,}0010$); la couleur rouge est remplacée par une

couleur violette, et l'examen microscopique fait voir d'innombrables inclusions de dimensions tellement minimes qu'au plus fort grossissement elles présentent l'aspect de la poussière. La formation de ces inclusions est probablement due à ce que les molécules ont dégagé des vapeurs d'eau.

Si l'on chauffe au rouge vif l'eudialyte ainsi modifiée, on trouve qu'après le refroidissement les propriétés optiques ont changé de nouveau. La couleur est devenue d'un brun pâle, et la biréfringence est redevenue positive, mais elle est très faible ($\varepsilon - \omega = 0,0004$).

Le groupe des pyroxènes est représenté, dans la plupart des syénites néphéliniques, par l'æ g y r i n e seulement. Dans quelques variétés des foyaïtes on trouve l'augite vert (ægyrine-augite). Le pyroxène principal des syénites augitiques est la variété gris-violet; l'augite vert y est moins commun.

L'amphibole la plus répandue dans les syénites néphéliniques, est l'a r f v e d s o n i t e. On y trouve aussi, par quantités moindres, l'a i n i g m a t i t e (cossyrite). Dans quelques variétés des syénites néphéliniques et dans les syénites augitiques, on trouve une a m p h i b o l e b r u n e (variété voisine de la barkevicite). En certains cas, on a aussi rencontré une a m p h i b o l e g r i s - v e r d â t r e avec extinction anormale (50° à 60°) sur g^1 (010). Dans un filon de pegmatite, on a trouvé la r i e b e c k i t e et la c r o c i d o l i t e.

Parmi les résultats de la description détaillée de l'apparition et des propriétés de ces minéraux, on relèvera surtout que dans bon nombre de cas l'arfvedsonite se trouve transformée en acmite ou en un agrégat d'acmite et de fer oligiste. La fig. 2 de la planche VII donne la photographie d'une coupe mince dont la moitié inférieure est de l'arfvedsonite fraîche, tandis que la moitié supérieure est transformée. L'analyse portée à la 4e colonne de la page 203, fournit la composition chimique de ces pseudomorphoses, qui se sont probablement effectuées à une température élevée.

La crocidolite apparaît dans des conditions qui la montrent issue de la riebeckite (voy. p. 206, fig. 5, qui représente une coupe mince où la crocidolite fibreuse contient encore de la riebeckite n'ayant subi aucune transformation).

Les recherches faites par l'auteur ont constaté que la kölbingite de Breithaupt est de l'ainigmatite dont les faces sont partiellement tapissées d'ægyrine.

II.

Rapport d'un voyage minéralogique au Grönland Méridional en 1897.

Par

Gust. Flink.

Voici en substance la triple tâche dont la Commission m'avait proposé de m'acquitter durant l'été: d'abord de collectionner autant que possible tous les minéraux ayant rapport à la kryolite d'Ivigtut, et dont le gisement est dans la syénite sodalitique qui se trouve soit près des fiords de Kangerdluarsak et de Tunugdliarfik, soit entre ces fiords; ensuite, de découvrir le lieu où Lützen avait fait les trouvailles de sa collection; enfin, d'attacher une certaine importance à noter les conditions dans lesquelles les minéraux se présentent.

Je quittai Copenhague le 2 juin, et arrivai à Ivigtut le 17 du même mois. J'en partis, le 20, dans un bateau à rames, et le 25, j'atteignis Julianehaab, la colonie la plus au sud, dans les environs de laquelle les recherches devaient avoir lieu. Là, je me procurai un bateau et six personnes qui devaient m'aider pendant tout l'été. Le lendemain, nous atteignîmes à la rame Igaliko, lieu habité par des Grönlandais, dans la pensée que ses alentours avaient fourni à Lützen sa trouvaille de minéraux, et nous réussîmes aussi à découvrir ce gisement, nommé Narsásuk Kaká, situé au sud de la haute montagne d'Igdlerfigsalik, près du fiord de Tunugdliarfik.

Narsásuk Kaká est un plateau de 300 mètres d'élévation et dont le pourtour (à l'est, au sud et à l'ouest) est formé de granite, tandis que la partie centrale la plus rapprochée d'Igdlerfigsalik consiste en syénite. Là, sur un espace tellement restreint qu'on peut en faire le tour en quinze minutes, on trouve une accumulation étonnante de minéraux remarquables. La syénite y a subi une forte désagrégation, de sorte que la surface en est couverte d'une couche souvent assez puissante de gravier sans aucune végétation, et c'est là qu'on rencontre les minéraux gisant à l'aventure. Si,

entamant cette couche graveleuse, on pénètre jusqu'à la roche solide, on y trouve une quantité de pegmatite en petits massifs qui souvent présentent des druses ouvertes où les minéraux apparaissent aussi en grande abondance.

Du 26 juin au 19 juillet, j'ai été occupé à recueillir des minéraux dans cet endroit, et voici les espèces qu'on y rencontra:

1. Feldspath orthoclastique, de divers types.
2. Albite, également de types différents, parfois très rares.
3. Hornblende, par masses, de grandes dimensions, sans contours réguliers, et en petits cristaux souvent bien formés.
4. Arfvedsonite.
5. L'ægyrine, le minéral le plus saillant de cette localité, présente de nombreuses variétés très divergentes, et toutes les dimensions, tantôt en aiguilles fines comme un cheveu, tantôt en cristaux de la grosseur du bras.
6. Le quartz est la plupart du temps fortement rongé.
7. Le graphite est peu abondant.
8. La galène est rare.
9. La fluorite se présente assez souvent en petits dodécaèdres rhomboïdaux d'un bleu pâle.
10. La magnétite se trouvait çà et là, tantôt en fragments à surface irrégulière, tantôt en petits cristaux peu nets.
11. Le spath calcaire est très commun, mais toujours en petits cristaux peu apparents.
12. L'épididymite se rencontrait en abondance, et souvent en cristaux considérables.
13. Eudidymite; quatre petits cristaux détachés.
14. L'elpidite se montrait, en abondance remarquable, en bàtonnets dont les bouts étaient ordinairement de forme irrégulière.
15. Le zircone n'était pas rare, mais ne présentait qu'une combinaison.
16. La thorite (?) ne figurait qu'assez parcimonieusement sous forme de petites pyramides doubles, luisantes et brunes.
17. Eudialyte, en grosses masses rouge de sang, ainsi qu'en gros cristaux pseudomorphes.
18. La catapléite présentait surtout la forme de tablettes cristallines détachées, diaphanes, incolores on de couleur vin paille.
19. La natrolite se rencontre rarement. Ses cristaux sont très petits, et sans doute ils ont perdu leur fraîcheur.

20. Analcime, également rare et peu volumineuse.
21. La lépidolite apparaît sous forme de petites tablettes cristallines de couleur vin paille.
22. La biotite a été trouvée en plaques hexagonales assez grandes.
23. Chlorite, en prismes hexagonaux de couleur gris brun.
24. Neptunite. Ce minéral se rencontrait assez souvent. Ses cristaux sont de deux types.
25. La parisite a aussi été trouvée en assez grande abondance. Cristaux parfois très grands.
26. La microlite n'est pas rare, mais ses cristaux sont toujours très petits.
27. Le pyrochiore (?) n'est pas rare en petits octaèdres brun de foie, parasites de cristaux d'ægyrine.

Les minéraux ci-dessous doivent, jusqu'à nouvel ordre, être considérés comme nouveaux:

1. Plaques tétragones jaunes. Ce minéral est d'occurrence fréquente, et souvent ses cristaux sont très gros.
2. Minéral micacé en baguettes, incolore et à individus cristallins très petits.
3. Plaques hexagonales: cristaux très bien formés et incolores.
4. Doubles pyramides tétragones, jaunes, à petits cristaux et à surfaces fortement bombées.
5. Minéral blanc analogue à l'anatase; semblable au précédent, mais les faces sont planes. Rare.
6. Croûtes jaune verdâtre, formées de fort petits cristaux octoédriques, à faces très bombées.
7. Prismes hexagones: cristaux ordinairement petits, incolores et limités par un prisme et une base.
8. Prismes hexagones à éclat argentin, semblables aux précédents, et très petits.
9. Les octaèdres incolores figurent en très petit nombre.
10. La pseudo-parisite a la couleur et l'éclat de la parisite, mais ses cristaux semblent être hexagones holoédriques.
11. Minéral ressemblant à la pétalite: cristaux monoclines et incolores.
12. Plaque brune, très mince, carrée, peu abondante.

Les objets énumérés ci-dessus ayant été recueillis et emballés dans sept caisses, je repartis, le 19 juillet, pour Julianehaab, et les

collections y furent expédiées à destination. Le 22, je quittai de nouveau la colonie, et partis à la rame pour le fiord de Kangerdluarsuk, célèbre par ses minéraux.

L'intérieur de ce fiord, surtout depuis Nunasarnausak, d'un côté, jusqu'à Iviangiusat de l'autre, est entouré de roches de syénite sodalitique, dont la couleur est gris de cendre, et dont toutes les arêtes vives ont été enlevées par la décomposition. La roche consiste en gros individus de feldspath, gris ou verdâtres, et en grandes masses lamellées d'amphibole, auxquelles s'ajoute souvent de l'eudialyte rouge ou brune comme élément principal. Ces trois minéraux sont plus ou moins abondamment incrustés de cristaux de sodalite et d'éléolite. Les masses de pegmatite sont très communes, mais d'ordinaire elles ne contiennent pas d'autres minéraux que la roche fondamentale.

Dans le fiord de Kangerdluarsuk s'élève l'îlot de Kekertanguak. On y rencontre une quantité de couches de pegmatite et les plus forts gisements d'eudialyte qui aient jamais été vus. Mais ce n'est pas là qu'il faut songer à trouver de beaux cristaux de ce minéral. Dans les creux de l'eudialyte se voient, à l'état de formation récente, des cristaux de natrolite et d'analcime. A Kekertanguak on a de plus recueilli toute une provision du minéral dit rinkite. Il est rare, cependant, que les cristaux en soient bien formés, et souvent ils sont plus ou moins transformés en une substance jaune qui ressemble à la serpentine.

J'ai séjourné neuf jours à Kangerdluarsuk et fait des excursions dans la localité. Mais le résultat de cette exploration minéralogique n'a pas été aussi bon que je l'attendais. En sus des objets déjà énumérés, voici ceux que j'ai recueillis dans cet endroit:

28. Zinc sulfuré, en petites masses variant du jaune au brun.
29. Ainigmatite, en cristaux le plus souvent imparfaits.
30. Sodalite, en petits dodécaèdres rhomboïdaux le plus souvent gris vert.
31. Éléolite, en fortes plaques hexagonales tantôt petites, tantôt de grandeur moyenne.
32. Rinkite, en cristaux ordinairement imparfaits.
33. Steenstrupine, en majeure partie cristallisée, recueillie en grande quantité.
34. Polylithionite, en grandes plaques et en sphérolithes.
35. Tabergite, en sphérolithes assez petits.

36. Astrophyllite, en petits cristaux; très rare.

En voici d'autres jusqu'à présent inconnus:

13. Minéral ressemblant à la Johnstrupine; bâtonnets jaune brun.
14. Minéral compact jaune pâle.
15. Minéral rappelant la leucophane. On n'en a trouvé qu'un petit cristal.
16. Prismes jaunes ressemblant à la hornblende.
17. Prismes blancs rappelant la hornblende.

(16–17: en trois petits groupes.)

18. Minéral ressemblant à la stilbite; petits cristaux bruns en un groupe.
19. Minéral rappelant la rhodonite, en trois échantillons.

Le 2 août, je passai de Kangerdluarsuk à Tunugdliarfik. A Siorarsuit, sur la rive méridionale du fiord, le granite et la syénite sont en contact. Dans quelques petits rochers contigus à la plage, on trouva les objets suivants:

37. Fer oligiste, en écailles minces et en sphérolites.
38. Liévrite, en cristaux à larges faces.
39. Grenat, en petits dodécaèdres rhomboïdaux verts.
40. Épidote, en très petits cristaux.

A Naujakasik, un peu plus avant dans le fiord, on trouva une quantité de minéraux intéressants, en partie en fragments compacts, mais surtout en blocs détachés, qui y surabondent. C'est ainsi qu'on y recueillit de bons spécimens d'eudialyte, d'ainigmatite, d'analcime, de natrolite, ainsi qu'un échantillon extrêmement rare de

41. Lœllingite.

Les objets suivants, trouvés dans la même localité, sont vraisemblablement nouveaux:

20. Minéral ressemblant à la rinkite, en bâtonnets cristallins jaunes.
21. Cristaux en forme de dé, de couleur rouge, jaune ou brunâtre.
22. Minéral rappelant la cappelénite, cristallisé en petits hexaèdres bruns.
23. Plaque de cristaux brune, vraisemblablement monocline.

Après être rentré à la colonie, où je livrai les minéraux recueillis, je retournai, le 11 août, à Tunugdliarfik, et explorai le côté

nord du fiord. La haute montagne de Nunasarnak est formée de grès, à l'exception du côté sud-ouest, où domine la syénite sodalitique. On n'y a pas trouvé d'autres minéraux que la hornblende, l'eudialyte et la sodalite désagrégée.

A Nunarsiuatiak, pic haut de 180^m, on rencontré de la pegmatite et des blocs de hornblende mesurant un mètre, ainsi que les minéraux suivants:

42. Prehnite (?), en petites croûtes incolores.
43. Brucite (?), découverte, dans un assez gros bloc détaché, au pied du talus de la plage. Ce minéral se présente en grandes masses lamelleuses d'un éclat nacré. On rencontre aussi dans ce même endroit de magnifiques cristaux de steenstrupine.

A Tupersiatsiap, sur le côté sud du fiord, on trouva les objets suivants:

24. Cristaux en bâtonnets jaune pâle, dans de petites druses.
25. Octaèdres bruns, sporadiques. Sur ce même point fut aussi découverte une natrolite d'un type extraordinaire, ainsi que de la steenstrupine, etc.

Le 16 août, je quittai le terrain de la syénite sodalitique qui entoure la partie centrale de Tunugdliarfik, et m'enfonçai dans le fiord pour y explorer plus en détail le gîte de Narsasuk. L'accès de ce point est bien plus commode de ce côté-là que par Igaliko.

Partant de la tente plantée à Kasortalik, je fis alors, presque chaque jour jusqu'au 4 septembre, des excursions à Narsasuk. Ce séjour augmenta considérablement la collection des minéraux que j'y avais déjà recueillis. Les échantillons y furent ramassés, soit, comme précédemment, déjà détachés et gisants sur le sol, ou aussi par des fouilles qu'on n'eut jamais à faire en grand, car presque partout on rencontra des masses de pegmatite contenant des minéraux. Mais ces masses étaient toujours petites, et le gisement fut bientôt épuisé. Souvent on ne trouvait un minéral que sur un point, et il était impossible de le rencontrer ailleurs. Les masses de pegmatite semées à deux pas les unes des autres pouvaient renfermer des minéraux tout à fait différents. Aussi une forte proportion des minéraux recueillis n'est-elle représentée que très pauvrement au point de vue du nombre.

J'ai trouvé là, pour la première fois, un minéral qui se présente en petits rhomboèdres noirs, et que je présume être le suivant:

44. Fer spathique.

Voici d'autres échantillons qui n'ont pas encore été identifiés:

26. Plaques hexagonales irisées, rappelant la catapléite antérieurement trouvée près de Narsasuk.
27. Prismes brun foncé, paraissant être une reconstruction d'ægyrine transformée.
28. Aiguilles ayant l'éclat du diamant. On les trouve associées à l'elpidite.

Presque à moitié chemin de Narsasuk, le Tunugdliarfik se bifurque, la plus forte branche gagnant le nord et l'autre se rendant vers l'est. Cette dernière s'appelle Korok, et reçoit un glacier qui descend de la glace continentale. Des expéditions précédentes ont fait tentative sur tentative pour pénétrer dans cette ramification du fiord, mais ont toujours échoué, en sorte que l'on y avait enfin renoncé, par suite, disait-on, de la quantité de glaces que déverse le glacier. Seul, le minéralogiste Gieseke réussit, en 1806, à s'avancer dans ce fiord, et y trouva, paraît-il, divers minéraux précieux.

Du haut du Narsasuk j'avais vu depuis longtemps que ce fiord si mal famé pour ses glaces en était presque libre. Il est vrai qu'à l'estuaire du fiord, et là seulement, il y avait une couronne de gros glaçons; mais, même en cet endroit, on pouvait presque sans interruption circuler en bateau. Je résolus donc de tenter le passage et d'atteindre le Korok, et, le 19 août, je réalisai ma résolution. Les Grönlandais avaient une forte répugnance contre ce projet, et ce fut seulement quand je les menaçai de les renvoyer qu'ils se décidèrent à me mener à la rame dans le fiord. L'entreprise ne se heurta à aucune difficulté. Je débarquai sur cette même pointe où Gieseke avait dû trouver ses minéraux, mais je n'y en découvris aucun offrant de l'importance.

Le 3 septembre, je renouvelai ma visite au Korok sans rencontrer d'obstacles. La première fois, c'était de biais que j'avais traversé ce fiord à la rame, et sur sa rive septentrionale que j'avais débarqué. Cette fois-ci, je côtoyai continuellement le rivage méridional. A perte de vue, la roche se compose de syénite. Mais cet endroit ne ressemble pas aux autres, et le sol n'est pas jonché de blocs détachés. A l'est d'Igdlerfigsalik, il est bigarré d'innombrables gangues de roche sombre.

Après avoir doublé Igdlerfigsalik, j'entrai, au sud, dans une

vaste crique prolongée dans l'intérieur des terres par une large et belle vallée que suit un torrent considérable d'eau trouble provenant du glacier. La crique en était tellement ensablée que notre bateau ne put pas s'approcher de l'embouchure. En face de cette crique s'élève une montagne imposante se terminant par deux pics. En pénétrant plus avant, on semblait apercevoir un beau paysage alpestre. Mais voilà que le brouillard s'abattit subitement et qu'il se mit à pleuvoir: il fallut donc rebrousser chemin sans avoir beaucoup vu.

Le 4 septembre, je quittai Kasortalik et repris la route du terrain de syénite sodalitique. A Tupersiatsiap, on planta la tente, centre de nouvelles et nombreuses excursions dans le voisinage. Sur la rive nord du fiord, à Tutop Agdlerkofia, on trouva, dans une albite pareille à du marbre, les deux minéraux nouveaux suivants:

29. Cristaux rhomboédriques bruns ressemblant un peu à la steenstrupine, mais sans doute récemment formés, car la steenstrupine s'est pseudomorphiée.
30. Bâtonnets rose tendre.

On y rencontra aussi de la blende de zinc jaune, le minéral qui ressemble à la brucite, et une hornblende qui paraît avoir été transformée en autophyllite.

A Agdlunuak, on trouva de la steenstrupine, de la hornblende, de l'analcime, ainsi que de la natrolite en cristaux indépendants, très grands, sans aucun défaut et d'un bleu d'eau marine.

Au côté sud du fiord, la partie du rivage entre Tupersiatsiap et Naujakasik est très escarpée, et présente une foule de détails géologiques intéressants, que malheureusement je n'eus pas le temps d'étudier de plus près.

Mes recherches se terminèrent le 13 septembre, et le 21, j'étais rentré à Ivigtut. Mais je n'en pus partir que le 26 octobre pour rentrer au pays.

Au point de vue minéralogique, Ivigtut n'est pas aussi riche qu'on le croirait. Les minéraux qu'on y connaît de vieille date, sont les suivants:

45. Kryolite,
46. Ralstonite,
47. Thomsénolite,
48. Pachnolite.

Ils s'y trouvent sans doute encore, mais les échantillons qu'on y recueille de nos jours, sont moins considérables que ceux

d'autrefois. Dans les profondeurs de la mine où l'on travaille maintenant, on rencontre moins fréquemment des druses à cristaux qu'à des niveaux supérieurs. Aujourd'hui il est très rare d'y voir ces beaux cristaux de

49. Columbite, qui abondaient jadis. Il en est de même de la
50. Cassitérite, de la
51. Molybdénite et de
52. l'Arsénopyrite.

Rien n'est changé, au contraire, dans la fréquence avec laquelle le fer spathique, la mine de plomb, la blende de zinc,

53. la pyrite de cuivre, et
54. la pyrite de fer rendent ordinairement la kryolite impure.

Le retour dura dix-sept jours.

III.

L'expédition au district d'Egedesminde. 1897.

(by Frode Petersen (see p. 263))

L'expédition envoyée, en 1897, au Grönland Septentrional avait pour but d'achever la triangulation de quelques îles ainsi que de la partie côtière comprise entre 67° 50′ et 69° 15′ L. N., et de faire des recherches aux points de vue géologique et botanique. Cette expédition fut commandée par M. Frode Petersen, lieutenant de vaisseau, accompagné de MM. Borg Pjetursson et Kruuse. Les travaux de triangulation commencés à Lodhavn furent poussés, en traversant plusieurs groupes d'îles, jusqu'aux alentours d'Egedesminde, dont M. Hammer a levé le plan en 1883. Au sud d'Egedesminde, on poursuivit la triangulation jusqu'à Agto, où était parvenu M. Jensen en venant du sud lors de la triangulation de 1879. Des circonstances spéciales firent borner ces opérations à la côte extérieure et à son archipel d'îlots et de récifs, tandis que l'intérieur du pays a été compris par le dessin dans la carte ci-jointe, tout comme on le trouve dans les cartes anciennes.

En dehors de la triangulation proprement dite, on explora la

portion du pays comprise entre les fiords de Nagssugtok et d'Isortok pour se rendre compte de certaines conditions géologiques. Le tableau de la page 282 donne les positions tant astronomiques que terrestres trouvées pendant la triangulation. Sur plusieurs points des contrées parcourues, on a observé la déclinaison; on en trouve les résultats à la page 278. Un petit nombre d'observations de la marée sont consignées à la page 276.

La configuration du sol est telle que les parties les plus basses se trouvent vers le nord et vers l'ouest, points où, dans les îles, on rencontre rarement des altitudes de 100 à 150 mètres, tandis que dans l'intérieur des terres, et surtout vers le sud, on voit des points atteindre environ 700 mètres. Vus à quelque distance, les profils présentent des ondulations uniformes sans éminences perceptibles.

A l'exception de la formation basaltique près de Godhavn, le fondement rocheux de tout le terrain parcouru consiste en gneiss granitoïde et en schistes cristallins. Si l'attention fut attirée par l'extrême uniformité du fond rocheux, elle le fut davantage par les sillons de la glace et les nombreuses preuves qu'autrefois la mer avait un niveau plus élevé.

Dans la Blæsedal près de Godhavn, on nota une vieille et puissante moraine terminale qui, bien qu'inférieure à la limite marine la plus élevée, ne portait pas de marques du travail des lames, et par conséquent semble avoir été déposée après que le pays eut commencé à se soulever. Cela montre qu'au début du soulèvement il s'en fallait beaucoup que la fonte eût fait baisser la glace jusqu'à sa limite actuelle. Plus haut sur les rochers, de grandes moraines latérales, composées d'énormes blocs anguleux, témoignaient d'une période de suspension dans la fusion de la glace, période antérieure à celle que marque la moraine terminale.

Dans les îles et sur la bordure des grandes terres, on constata des marques fréquentes d'une violente érosion des glaces, et dans l'intérieur des terres extérieures on rencontra des masses considérables de gravier de moraine profonde, affectant, dans la large Ilivilik-Dal, la forme de *drumlins*. En quelques endroits on observa des *botners*.

Des plages de soulèvement composées de blocs plus ou

moins grands sont d'une extrême fréquence sur la côte extérieure et dans les îles, tandis qu'on rencontre des terrasses de sable et d'argile dans les fiords. Dans les plages on trouva, sur plusieurs points, des restes d'animaux (coquilles de Mollusques, etc.), tandis que dans les terrasses des fiords, dont quelques-unes sont situées fort au-dessus de la limite marine et qui, paraît-il, sont formées dans des lacs endigués de glace, toute recherche de coquilles fut vaine.

Dans l'île de Manîtsok près d'Egedesminde, on trouva, à 108 mètres d'altitude, la plage ayant le plus fort soulèvement; à quelques mètres plus haut, on rencontra, sur les rochers, nombre de blocs erratiques, souvent situés de manière à exclure la possibilité qu'on y eût touché après que la fonte de la glace les y avait déposés. La plage soulevée située à 108 mètres d'altitude est donc contiguë à la limite marine la plus élevée, et, pour tout le terrain exploré, on constata que les blocs erratiques épars, très fréquents à plus d'environ 100 mètres d'altitude, ne se rencontraient jamais au-dessous de cette altitude dans des localités exposées, probablement parce que les vagues les y ont enlevés.

Le fait, entre autres, que les *glaciers morts* enveloppés de gravier sont actuellement franchis par des mers de glace, suscite l'hypothèse que, dans un passé peu reculé, le climat du Grönland a été un peu plus doux qu'il ne l'est à présent.

L'affaissement que le sol subit de nos jours, se révèle non seulement par la submersion des chevilles à boucle et par le fait qu'il faut démolir des bâtiments envahis par les eaux, mais encore par l'aspect du littoral même.

Une cheville à boucle ménagée près de la colonie de Ritenbenk permet de conclure que depuis 17 ans (1880—97) le pays s'est affaissé de $0^{m},2$ au moins.

L'archipel de récifs et d'îlots (le Skærgaard) d'Egedesminde, qui s'échelonne de 67° à 69° L. N., constitue une partie intéressante du Grönland en raison des particularités de sa nature. Placé entre deux mers (la baie de Disco et le détroit de Davis) il a un climat

extrêmement âpre: la chaleur de l'été y est très faible, les brouillards sont fréquents; il y tombe beaucoup d'eau, et l'humidité de l'air est grande (environ 90 p. c. au lieu de 73 p. c. de l'intérieur). Il est rare que le soleil puisse percer l'air brumeux pour fournir à la végétation des quantités d'énergie notables. Le climat est régi par les tempêtes du SW. qui, printemps comme automne, se déchaînent avec une grande violence et enrayent fortement la végétation. Il y tombe force neige, ce qui profite surtout aux côtés orientaux des îles, tandis que les côtés occidentaux sont fréquemment dépourvus de neige en hiver.

Toutes les îles sont basses: 200—400 pieds seulement, sauf un très petit nombre dont l'altitude atteint 600 à 900 pieds.

La végétation consiste principalement dans une lande d'*Empetrum-Vaccinium* avec des Phanérogames d'un ordre inférieur remplissant les interstices des rochers recouverts de Gyrophores noirs; toutefois beaucoup de ces cavités sont remplies d'eau et envahies par l'*Eriophorum Scheuchzeri.*

Ce n'est que sur de rares points qu'on voit des oseraies dans les vallées; ces oseraies sont basses, mais assez plantureuses, et elles ont un assez grand nombre d'espèces de fleurs.

Au côté nord de beaucoup des îlots extérieurs, surtout dans l'archipel de Kronprindsens Öer, on trouve des champs de Mousses allant en pente de la ligne de faîte à la plage. Ces champs, dont le fond est gelé à 20 centimètres de profondeur, n'offrent que peu de plantes d'un ordre supérieur.

Les lacs, nombreux, souffrent d'un envahissement végétal venant du côté de l'ouest (du SW) et qui forme des tundras plates. On y distingue quatre zones s'étendant du lac au rocher fixe de l'ouest: a. zone de l'*Hypnum;* b. z. du *Sphagnum;* c. z. du *Polytrichum;* d. z de l'*Empetrum.* La où finit cette dernière, la végétation se continue dans la lande de bruyère ordinaire. Les racines des plantes ne s'enfoncent que de cinq centimètres dans la tourbe; et à 20^{cm} de profondeur, cette tourbe constitue une substance gelée amorphe sans trace de restes organiques.

Les marais, fréquents, ont le plus souvent une végétation d'*Eriophorum;* mais les lieux habités sont toujours entourés de vastes marais d'*Alopecurus alpinus* contenant plusieurs *Carices* et plantes à fleurs.

Le nombre d'espèces de plantes vasculaires dans le *Skærgaard* est 137, dont 78 sont d'occurrence commune; l'intérieur du pays

nous offre de plus 45 espèces. Comme on devait s'y attendre, on n'a pas constaté la présence d'espèces nouvelles au *Skærgaard;* mais plusieurs espèces, rares dans le reste du pays, se rencontrent ici assez communément. Voici les espèces, nouvelles pour le Grönland, qu'on trouva dans l'intérieur du pays: ***Callitriche autumnalis***, ***Potamogeton obtusifolius*** et ***Haliocharis acicularis s. submersa.***

Rettelser.

Side 16,	Linie 21	f. o.:	»sidste« læs »første«.
— 136,	— 5	f. o.:	»144« læs »114«.
— 158,	— 3	f. n.:	»Ved« læs »Ved svag«.
— 161,	— 8	f. o.:	»Ikke havde naaet« læs »kun havde naaet svag«.
— 284,	— 22	f. o.:	»Paa Kaartet er bemærket« læs »Paa Original-Kaartet er angivet«.



Fig. 1.



Fig. 2.

Fig. 1. Mikroklin-Mikropertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 70).

Fig. 2. Samme Feldspat, Præp. efter (010). Korsst. Nik. (× 28).

KROFOTOGRAFI AF K. J. V. STEENSTRUP. FOTOTYPI: PACHT & CRONE.



Fig. 1.

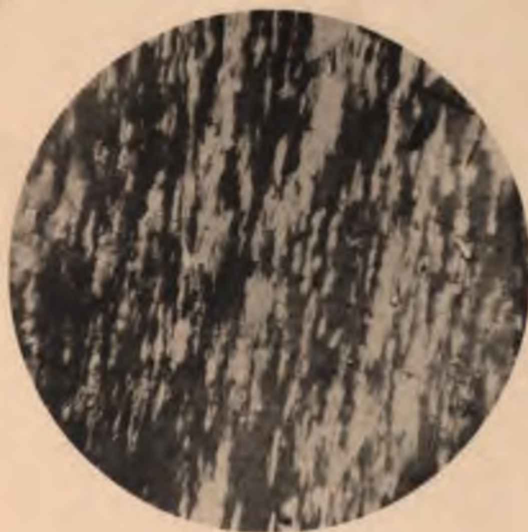


Fig. 2.

Fig. 1. Mikroklin-Mikropertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 70).

Fig. 2. Samme Feldspat, Præp. efter (010). Korsst. Nik. (× 28).



Fig. 1.

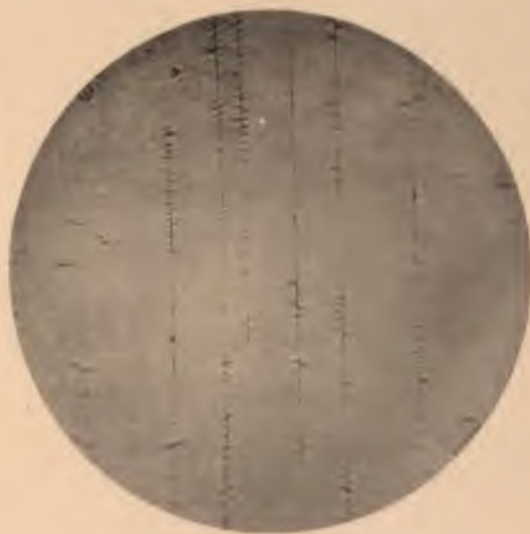


Fig. 2.

Fig. 1. Mikroklin-Mikropertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 45).

Fig. 2. Kryptopertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 63).

MIKROFOTOGRAFI AF K. J. V. STEENSTRUP. FOTOTYPI: PACHT & CRONE.



Fig. 1.

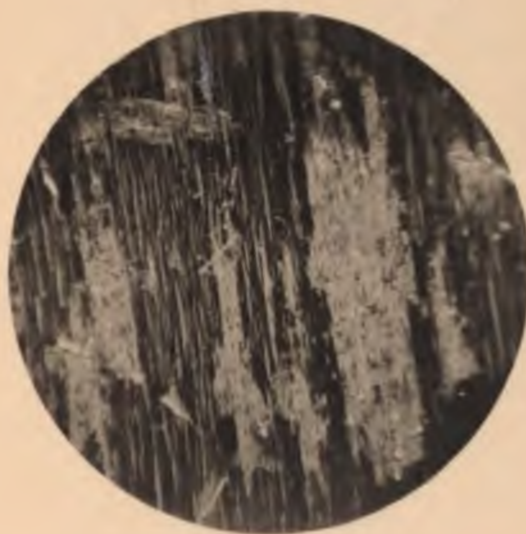


Fig. 2.

Fig. 1. Mikro- og Kryptopertit, Præp. efter (001). Korsst. Nik. (× 67).

Fig. 2. Samme Feldspat, Præp. efter (010). Korsst. Nik. (× 60).

MIKROFOTOGRAFI AF K. J. V. STEENSTRUP.

FOTOTYPI: PACHT & CRONE.

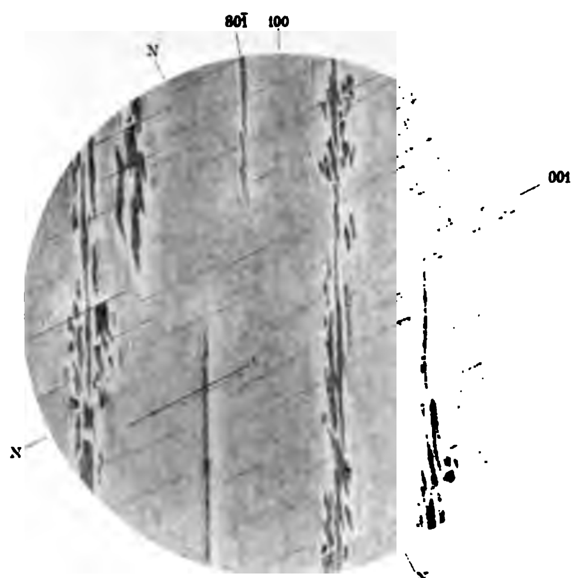


Fig. 1.

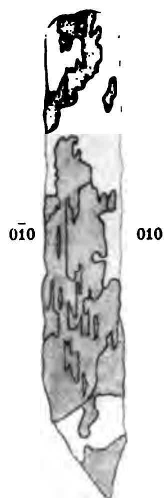


Fig. 2.



Fig. 3.

Fig. 1. Natronortoklas, Præp. efter (010). Korsst. Nik. (× 50).

Fig. 2. Mikroklin, delvis omdannet til Analcim (× 50).

Fig. 3. Albit, delvis omdannet til Analcim (× 100).

NG AF N. V. USSING. FOTOTYPI: PACHT & CRONE.

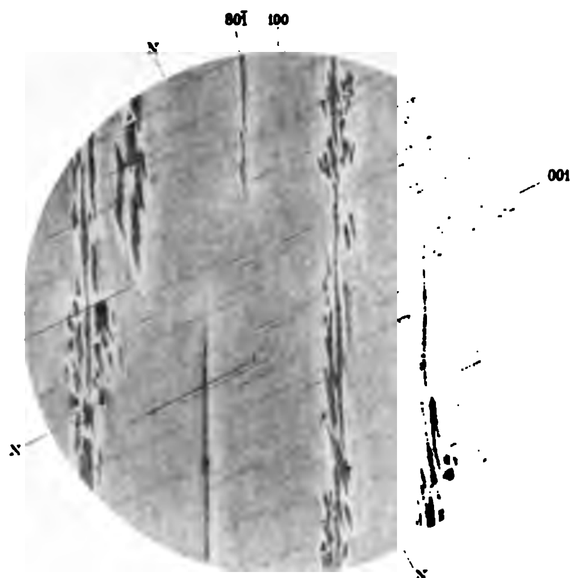


Fig. 1.

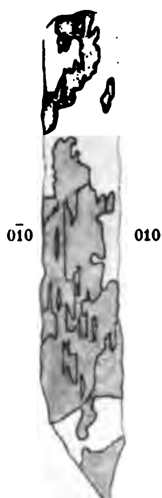


Fig. 2.



Fig. 3.

Fig. 1. Natronortoklas, Præp. efter (010). Korsst. Nik. (× 50).

Fig. 2. Mikroklin, delvis omdannet til Analcim (× 50).

Fig. 3. Albit, delvis omdannet til Analcim (× 100).

GNING AF N. V. USSING. FOTOTYPI: PACHT & CRONE.



Fig. 1. (×15)



Fig. 2. (×4)



Fig. 3. (×37)



Fig. 4. (×67)



Fig. 5. (×65)



Fig. 6. (×130)

Fig. 1. Nefelin, delvis omdannet til Hydronefelit. Korsst. Nik.

Fig. 2, 3, 4. Eudialyt. (Fig. 3 og 4 korsst. Nik.)

Fig. 5 og 6. Eudialyt, omdannet til Katapleit.

TEGNING AF N. V. USSING. FOTOTYPI: PACHT & CRONE.

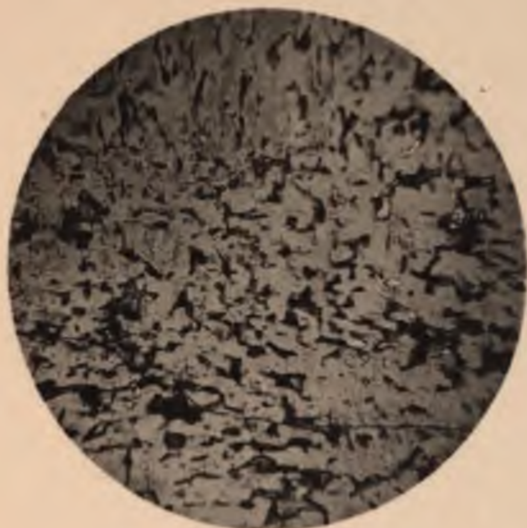


Fig. 1.



Fig. 2.

Fig. 1. Nefelin, delvis omdannet til Sodalit. Korsst. Nik. (×68).

Fig. 2. Arfvedsonit, delvis omdannet til Akmit (×10).

MIKROFOTOGRAFI AF K. J. V. STEENSTRUP. FOTOTYPI: PACHT & CRONE.

Meddelelser om (




1.

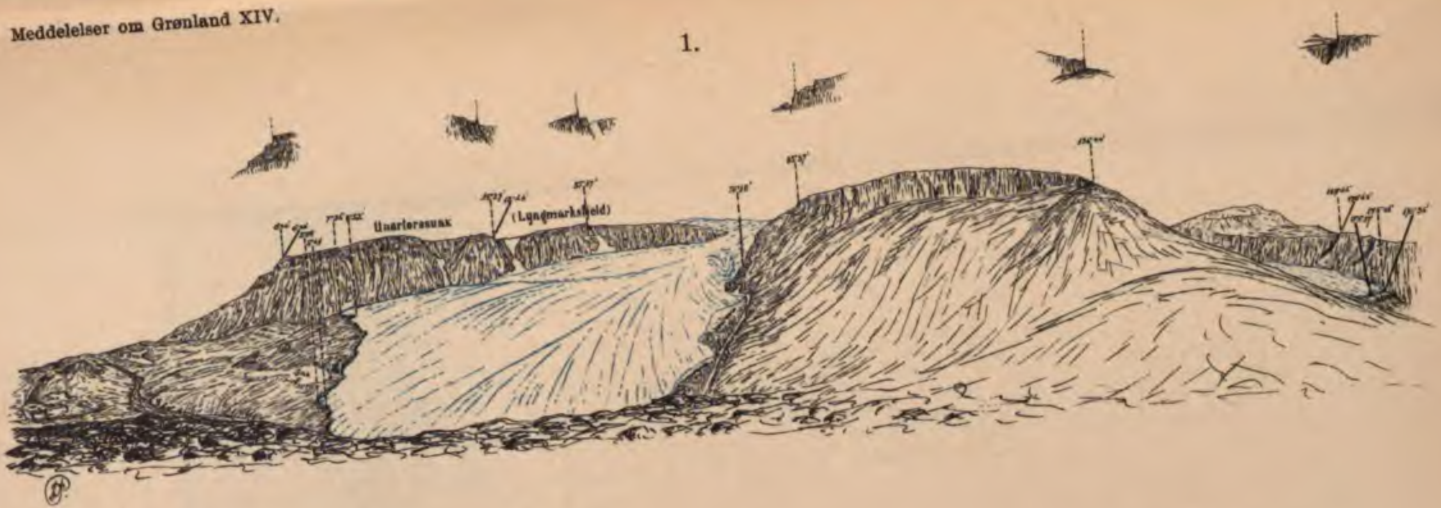

2.


3.

G. Flink, phot. Phototypi. Pacht & Crone.

1. Det Innre af Fjorden Kangerdluarsuk.
2. Mineralsökare på Narsasuk vid Igaliko. (Igdlerfigsalik synes).
3. Isfjorden Korok i Tunugdliarfik.

1.



2.



Bræerne i Blæsedalen d. 2' Juli 1897.

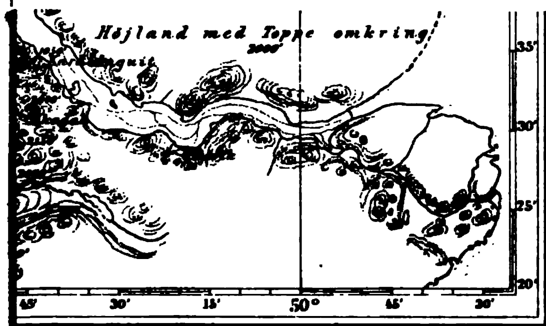
Skitse 1 er taget fra Station I

„ 2 „ „ „ „ II

Stiplede Linier betegne Sigter fra Station I

Fulde „ „ „ „ „ II

FRODE PETERSEN DEL.



Det Hoffensbergske Etabl.

V. Forsteningerne i Kridt- og Miocenformationen i Nord-Grønland ved **Steenstrup**, **O. Heer** og **de Loriol**. Med 2 Tav. og 1 Kaart. 1883. Andet Oplag. 1893. Kr. 6.

VI. Forberedelser til Undersøgelsen af Grønlands Østkyst ved **Wandel** og **Normann**, og Undersøgelse af Ruinerne i Julianehaabs Distrikt 1880 og 1881 ved **G. Holm**. Med 35 Tav. og 2 Kaart. 1883. Andet Oplag. 1894. Kr. 6.

VII. Undersøgelser af Grønlandske Mineralier ved **Lorenzen** og **Rørdam**; de hydrografiske Forhold i Davis-Strædet ved **Wandel**; entomologiske Undersøgelser ved **Lundbeck**; Bemærkninger til Kaartet fra Tiningnertok til Julianehaab af **Bloch**; Bidrag til Vestgrønlændernes Anthropologi ved **Søren Hansen**. Med 14 Tavler og 2 Kaart. 1882—93. Kr. 6.

VIII. Undersøgelser i Distrikterne ved Disko-Bugten, i Holstensborgs, Sukkertoppens, Godthaabs og Upernivíks Distrikter i Aarene 1883—1887 ved **Hammer**, **Jensen**, **Ryder**, **Lange**, **Warming**, **Th. Holm**, **Rørdam**, **Rink** og **Carlheim-Gyllenskiöld**. Med 21 Tav. 1889. Kr. 6.

IX—X. Undersøgelser paa Grønlands Østkyst indtil Angmagsalik i Aarene 1883—1885 ved **G. Holm**, **V. Garde**, **Knutsen**, **Eberlin**, **Steenstrup**, **S. Hansen**, **Lange**, **Rink**, **Villaume-Jantzen** og **Crone**. Med 59 Tavler. 1888—89. Kr. 20.

XI. The Eskimo tribes, their distribution and characteristics, especially in regard to language. Af Dr. **H. Rink**. Med et Supplement og 1 Kaart. 1887—91. Kr. 4.

XII. Om Grønlands Vegetation af **Eug. Warming**. 1888. Kr. 3.50.

XIII. Bibliographia Groenlandica ved **P. Lauridsen**. 1890. Kr. 3.50.

XIV. Undersøgelser af Grønlandske Nefelinsyeniter af **N. V. Ussing**. Mineralogiske Undersøgelser i Julianehaab-Distrikt af **Gust. Flink**. Undersøgelser i Egedesminde-Distrikt i 1897 af **Frode Petersen**, **Helgi Pjetursson** og **C. Kruse**. Med 10 Tavler. 1898. Kr. 8.

XV. Bidrag til Vest-Grønlands Flora og Vegetation af **N. Hartz** og **L. Kolderup Rosenvinge.** Mosser fra Øst-Grønland af **C. Jensen.** Diatoméer af **E. Østrup.** Forekomst af Cohenit i tellurisk Jern ved Jakobshavn af Dr. **E. Cohen.** Med 2 Tavler. 1898. Kr. 8.

XVI. Undersøgelser i Julianehaabs Distrikt 1893 og 1894. Skjærgaardsopmaaling, Undersøgelse af Indlandsis og Bræer, Misvisning m. m. ved **V. Garde, C. Moltke** og **A. Jessen.** Arkæologiske Undersøgelser af **D. Bruun, F. Petersen** og **V. Boye.** Med 20 Tavler. 1896. Kr. 10.

XVII—XIX. Undersøgelser af Grønlands Østkyst (Scoresby Sund) i Aarene 1891—92 ved **C. Ryder, H. Vedel, N. Hartz, E. Bay, H. Deichmann, C. Christiansen, Willaume-Jantzen, Rørdam, S. Hansen, Børgesen, Rostrup, Deichmann Branth, Østrup, Posselt, Lundbeck, H. Hansen, Wesenberg-Lund** og **Lundgren.** Med 40 Tavler. 1895—96. Kr. 25.

Med de fleste Hefter følger en *Résumé des Communications sur le Grönland.*

Tillæg til V. Afbildninger af Grønlands fossile Flora ved **Oswald Heer.** 4°. Med Titelkobber, 100 Tav. og 1 Kaart 1883. Kr. 30. Udsolgt.

m. e. J.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

form 410

